

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年4月5日 (05.04.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/24177 A1

(51) 国際特許分類: G11B 17/26

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06679

(22) 国際出願日: 2000年9月28日 (28.09.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願平11/276288 1999年9月29日 (29.09.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP], 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

(WATANABE, Tomohiro) [JP/JP]. 滝沢 和幸 (TAK-IZAWA, Kazuyuki) [JP/JP]. 石橋 隆行 (ISHIBASHI, Takayuki) [JP/JP]. 高 義博 (TAKA, Yoshiteru) [JP/JP]. 濱 透 (HAMA, Toru) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 志賀富士弥 (SHIGA, Fujiya); 〒104-0044 東京都中央区明石町1番29号 抜済会ビル 志賀内外特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, DE, US.

添付公開書類:  
— 国際調査報告書  
— 補正書

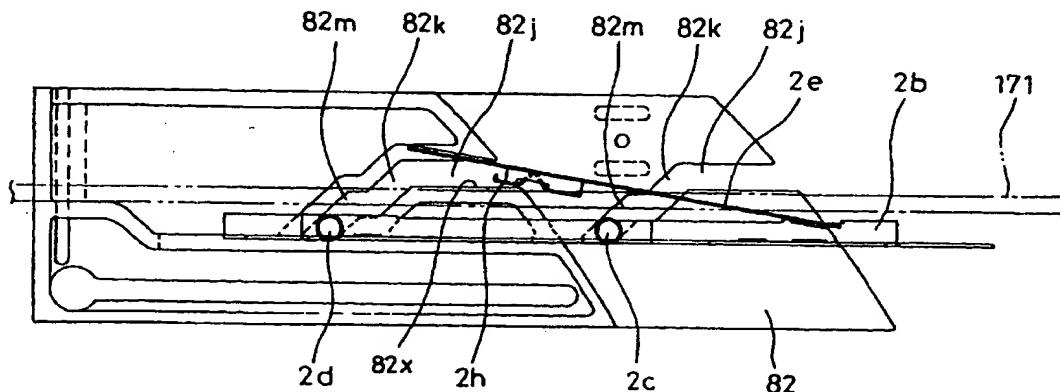
(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 渡辺 智弘

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: RECORDING AND/OR REPRODUCING DEVICE FOR DISKS

(54) 発明の名称: ディスクの記録及び/又は再生装置



(57) Abstract: An on-vehicle disk player having a disk lifter (22) for moving a plurality of CD-carrying, vertically superposed trays (2) in the superposed direction, wherein plate springs (2e) disposed on both sides of the trays (2) for holding an inserted CD. A separating cam (82) is installed which by transverse movement, defines spaces at both surfaces of a tray (2) having placed thereon a CD to be reproduced. A holding means for holding the CD to be driven for rotation is inserted into the spaces defined by the separating cam (82) and holds the CD. Thereafter, the plate springs (2e) of the tray (2) for the CD to be reproduced which plate springs have held down the CD are raised by the edge (82x) of the lower surface of an upper fitting portion (82j) of the separating cam (82) to release the CD while depressing the tray (2) to move it away from the CD. This allows reproduction in the same position as the holding position and size reduction of the device.

[続葉有]

WO 01/24177 A1



---

(57) 要約:

CDが載せられるトレイ(2)を例えば鉛直方向に複数積層したものを積層方向に移動させるディスク昇降台(22)を有した車載用のディスクプレーヤにおいて、トレイ(2)の両側に、挿入CDを押える板バネ(2e)を設ける。前後方向への移動によって、再生するCDが載せられたトレイ(2)の両面に空間を形成する分離カム(82)を設ける。分離カム(82)により形成された空間に、CDを挟持して回転駆動させる挟持手段を挿入し、CDを挟持する。その後再生しようとするCDのトレイ(2)の、CDを押さえて保持していた前記板バネ(2e)を、分離カム(82)の上段嵌入部(82j)の下面の縁部(82x)により押し上げて当該CDを開放するとともに、当該トレイ(2)を押し下げてCDから離間させる。これにより保持位置と同一位置で再生が可能となり、装置を小型化することができる。

## 明 細 書

## ディスクの記録及び／又は再生装置

## 技術分野

本発明は複数枚のディスクを収容して記録及び／又は再生を行なうディスクの記録及び／又は再生装置に関する。

## 背景技術

音声を再生する目的で車両に搭載されるディスクの記録及び／又は再生装置としては、ディスクプレーヤがある。このディスクプレーヤは、複数枚のディスク、例えばコンパクトディスク（以下、ＣＤと称する）をマガジンに収納し、マガジン単位でまとめて複数枚のＣＤを一度に交換する方式になっている。このため、大形化するので本体部分をトランク内に収容する一方、車室内には操作に必要な部分のみが設置されている。しかし、車両の走行中にＣＤを交換することはできず、停車してトランクを開けて行なうことが必要になり、面倒である。

このため、近年では車室内に収容する車載用のディスクプレーヤが開発されている。車載用のディスクプレーヤは複数枚のＣＤを収容できるものが要求されており、車室内のインダッシュの定められた空間に収容される。従って、車載用のディスクプレーヤを小形化することが重要な課題となっている。

この車載用のディスクプレーヤとしては、例えば１ＤＩＮサイズ等と呼ばれる一定の寸法の略直方体の形状の筐体（ケース）内に例えば６枚のＣＤを個別に載せるトレイ（ディスク載置手段）を６枚重ねてディスク収納部を構成し、６枚のＣＤは個別に挿入と排出とが可能であって、６枚のＣＤのうち

の一枚を選択して再生できるように構成されている。

しかしながら前記車載用のディスクプレーヤは、複数枚のCDを収納するとともに、CDの挿入、排出、再生（記録）等の多くの動作を行う各機構制御関係の部品を収納しなくてはならず、装置全体を小型化するのは難しいものであった。

例えば従来は、CDの挿入位置と再生位置は、図36に示すようにCDの平面方向に互いにずれて設けられていた。すなわちCDを挿入した際は、CDを載せるトレイ（図示省略）に固定されたフィン300によってCDを保持し、再生時にはCDを前記保持位置から移動させて、フィン300から平面方向にクリアランス400をとり、当該位置で再生を行うようにしていた。

このため前記クリアランス400をとる分の寸法Dだけ装置が大型化してしまうという問題点があった。

#### 発明の開示

本発明の目的は、装置構成を簡単化するとともに、小型化を図ったディスクの記録及び／又は再生装置を提供することにある。

本発明のディスクの記録及び／又は再生装置は、ディスクが載置されるディスク載置手段に設けられ、当該載置されるディスクを保持する保持手段と、前記保持手段によって保持された前記ディスクをターンテーブルに載置した後、前記保持手段による前記ディスクの保持状態を、ディスクの平面方向の移動を伴うことなく解除する解除手段と、前記ターンテーブルにディスクが載置された状態においてディスクからディスク載置手段を離間させる離間手段とを備えたことを特徴としている。

また本発明のディスクの記録及び／又は再生装置は、ディスクが載置されるディスク載置手段に設けられ、当該載置されるディスクを保持する保持手

段と、前記保持手段によって保持された前記ディスクをターンテーブルに載置した後、前記保持手段による前記ディスクの保持状態を、ディスクの平面方向の移動を伴うことなく解除する解除手段と、前記ターンテーブルにディスクが載置された状態においてディスクからディスク載置手段を離間させる離間手段とを備え、前記保持手段は、前記ディスクの周縁部の一面を押圧する板バネで構成されていることを特徴としている。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は本発明によるディスクの記録及び／又は再生装置の実施の形態を示すディスクプレーヤの外観斜視図、図 2 はディスクプレーヤの分解斜視図、図 3 は本発明の実施形態例を表し、(a) 図はディスクプレーヤにおけるディスク収納部の分解斜視図、(b) 図はトレイの要部を一部破断して示す斜視図、図 4 はディスクプレーヤにおけるディスク収納部を表し、(a) 図は平面図、(b) 図は正面図、図 5 はケースの前面側の内部を背面側から見た斜視図、図 6 は移送手段及び回動力供給手段等の分解斜視図、図 7 は再生手段の斜視図、図 8 は挟持手段の要部断面図、図 9 はピックアップユニットの平面図、図 10 は位置決め手段を表し、(a) 図は挟持手段が待機位置に位置決めされた場合の背面図、(b) 図は再生位置に位置決めされた場合の背面図、図 11 は操作手段を表し、(a) 図はピックアップ昇降台及びディスク昇降台の正面図、(b) 図は内スライダの正面図、(c) 図は外スライダの正面図、図 12 は C D の挿入、排出を行うための挿脱モード状態であってモード切換位置を示す操作手段の作用説明図、図 13 は上から 2 番目の C D を挿脱する場合を表し、(a) 図は 2 番目の C D が選択された待機状態の操作手段の作用説明図、(b) 図はシャッタが開いた状態の操作手段の作用説明図、図 14 は上から 2 番目の C D を排出する場合における押出レバーが回

動した状態の操作手段の作用説明図、図 15 は C D の再生を行うための再生モード状態を表し、(a) 図は上から 6 番目の C D を再生する場合の操作手段の作用説明図、(b) 図は上から 1 番目の C D を再生する場合の操作手段の作用説明図、図 16 は上から 2 番目の C D を再生する場合を表し、(a) 図はピンが D 位置の待機状態にあるときの操作手段の作用説明図、(b) 図はピンが I 位置の再生状態にあるときの操作手段の作用説明図、図 17 は C D 挿入時のディスクプレーヤを表し、(a) 図は平面図、(b) 図は正面図、図 18 は C D 挿入時のディスクプレーヤの側面断面図、図 19 は C D 排出時の押出手段を表し、(a) 図は平面図、(b) 図は正面図、図 20 は C D 排出時の押出手段の側面断面図、図 21 は分離カムの作用を表し、(a) 図はトレイの動きとの関係を示す作用説明図、(b) 図はピンとの関係を示す作用説明図、図 22 は分離カムがトレイの分離を始める前の状態を示す側面図、図 23 は分離カムにより、トレイが 2 つに分離された状態を示す側面図、図 24 は分離カムにより、トレイが 3 つに分離された状態を示す側面図、図 25 はトレイが 3 つに分離された後に選択トレイのみが降下して選択 C D がターンテーブル上に載り挟持手段に挟持された状態を示す側面図、図 26 は選択 C D が挟持手段に挟持された後に選択トレイのみが再び降下して選択 C D から離れた状態を示す側面図、図 27 は再生時に選択トレイの板バネが上がって選択 C D が開放された状態を示す説明図、図 28 は回動力供給手段を表し、(a) 図は回動力が供給されない状態の作用説明図、(b) 図は供給される状態の作用説明図、図 29 は回動力が挟持手段に供給されている状態を示す作用説明図、図 30 は挟持手段が待機位置を占める状態を示す作用説明図、図 31 は挟持手段が再生位置を占める状態を示す作用説明図、図 32 は挟持手段が待機位置を占めるときの規制手段の状態を表し、(a) 図は作用説明図、(b) 図は要部説明図、図 33 は挟持手段が再生位置を占めるとき

の規制手段を表し、(a)図は挟持を阻止している状態を示す作用説明図、(b)図は阻止を解除した状態を示す作用説明図、図34は規制手段による阻止の解除により挟持手段がCDを挟持した状態を示す作用説明図、図35は本発明の解除手段、離間手段が、CDの保持位置と同一位置でCDの保持を解除し、CDからトレイを離間させた状態の要部説明図、図36は従来の記録・再生装置の問題点を示す説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明によるディスクの記録及び／又は再生装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

この実施の形態は、音声を再生するディスクプレーヤに本発明を適用したものである。

#### (A) ディスクプレーヤの構造の全体構成

図1～図11に示すようにディスクプレーヤは大きく分けて外観形状を形成するケース1と、ケース1内の前面側に配置されるとともにCDを載せる複数枚のトレイ2（ディスク載置手段）で構成されるディスク収納部3と、ケース1の前面板1aの挿脱口4に設けられるとともに、ディスク収納部3内へCDを挿入したり排出したりするための移送手段5と、移送手段5の前面側に設けられるとともに前面板1aの挿脱口4を開閉する開閉手段6と、ケース1内の背面側に配置されるとともにディスク収納部3内のCDのうちのいずれか一枚を選択して再生する再生手段7と、ディスク収納部3の背面側の左右に設けられるとともに排出しようとするCDを移送手段5へ向かって押し出す押出手段8と、ケース1の左右の側板1b、1cの外側に主として設けられるとともに、ディスク収納部3や再生手段7等を操作するための操作手段9とで構成される。

前記の再生手段 7 は、昇降するピックアップ昇降台 10 の両側に配置されるときともにディスク収納部 3 内の複数の CD のうちの再生しようとする CD の上下に空間を形成するための空間形成手段 11 と、ピックアップ昇降台 10 の上に回動自在に設けられた上アーム 12 と下アーム 13 とによって構成されるときともに前記空間に入り込んで選択された CD を挟持する挟持手段 14（駆動部）と、前記下アーム 13 に取り付けられるとともに挟持した CD を回転駆動する CD 駆動手段 15（駆動部）と、前記下アーム 13 に設けられるとともに回転する CD から情報を読み取るピックアップユニット 16 と、CD を挿脱するための状態である挿脱モードと CD を再生するための状態である再生モードとのうちの再生モードのときにのみ前記移送手段 5 の駆動力を挟持手段 14 へ伝えて回動させる回動力供給手段 17 と、挟持手段 14 が CD を挟持する時期を設定する規制手段 18 とで構成されている。

#### （B）ケース

まず、ケース 1 について説明する。ケース 1 は前面板 1 a と側板 1 b, 1 c と天井板 1 d と底板 1 e とで構成され、背面は開放されている。そして、側板 1 b, 1 c と底板 1 e とは一体化されている。

#### （C）ディスク収納部

図 3（a）に示すように、ディスク収納部 3 はディスク載置手段としての本実施の形態では 6 枚のトレイ 2 と 6 枚のトレイ 2 を載せたディスク昇降台 22 とによって構成されており、ケース 1 内の前面側には支持手段として鉛直方向に沿う 4 本のガイド支柱 23 の両端が底板 1 e, 天井板 1 d に結合して支持されている。

トレイ 2 は図 4 に示すように薄いアルミ板 2 a の両側の上面に樹脂 2 b を貼着して形成されている。夫々の樹脂 2 b の中間部と背面側には側方へ突出する一对のピン 2 c, 2 d が形成されており、前面側のものは長く、背面側

のものは短い。樹脂 2 b の高さは C D の厚さと略同一の厚さに設定されており、樹脂 2 b の上面にはアルミ板 2 a との間に C D を挟むための板バネ 2 e (ディスクを保持する保持手段) の前面側が固着されている。

板バネ 2 e の背面側の内側には C D を押える押え部 2 f が形成される一方、背面側の外側には後述する分離カム 8 2 の下面によって下方へ押さえられる受け部 2 g と、後述する上段嵌入部 8 2 j の下面によって上方へ向かう力を受ける受け部 2 h とが形成されている。夫々の樹脂 2 b の前面側及び背面側には、前記ガイド支柱 2 3 を挿通するためのガイド孔 2 i が樹脂 2 b 及びアルミ板 2 a を貫通して形成されている。

アルミ板 2 a の両面における C D の外周面近傍が当接する部分には円弧に沿って図示しない緩衝材が貼着されている。最上段のトレイ 2 における樹脂 2 b の両端には、図 3 (a) にも示すように天井板 1 d と最上段のトレイ 2 との間に設ける付勢手段としてのコイルバネ 2 4 を受けるための円筒形のバネ受け 2 j が一体的に形成され、図 3 (b) に示すように、バネ受け 2 j の下端が内側へ少し突出して受け部 2 k が形成され、該受け部 2 k でコイルバネ 2 4 の下端を受けるようになっている。これは、長いバネを用いることによって圧縮長さが大きくなっても圧縮に要する荷重があまり大きくなりないようにするために設けられている。

一方、ディスク昇降台 2 2 は、左右端を上方へ屈曲させた形状に形成されている。水平な部分には前記ガイド支柱 2 3 を挿通するためのガイド孔 2 2 a が形成され、左右の鉛直な部分の外側にはディスク昇降台 2 2 を昇降させるための一対のピン 2 2 b が水平方向へ突出させて固着されている。これらの一対のピン 2 2 b は、ケース 1 の側板 1 b, 1 c に夫々形成された 2 本の鉛直スリット 2 5 に挿通されてケース 1 の外へ突出している。

前記ディスク昇降台 2 2 と 6 枚のトレイ 2 とが、これらのガイド孔 2 2 a,

2 i にガイド支柱 2 3 を挿通させることで昇降自在に支持されている。そして、ケース 1 の天井板 1 d, 底板 1 e には 4 本のバネガイド 2 6 の上端, 下端が固着され、夫々のバネガイド 2 6 はバネ受け 2 j に挿通されている。そして、バネガイド 2 6 を囲繞するようにして設けられた付勢手段としてのコイルバネ 2 4 の下端がバネ受け 2 j の下端の前記受け部に当接している。

#### (D) 移送手段

図 2 に示すように、移送手段 5 は、ケース 1 の前面板 1 a に設けられている。前面板 1 a には挿脱口 4 が形成されている。挿脱口 4 には駆動軸 3 0 と従動軸 3 1 とが回転自在に支持されている。駆動軸 3 0 の両端は回転自在に前面板 1 a に取り付けられている。従動軸 3 1 の両端は前面板 1 a の側面に鉛直方向へ長く形成された長孔 3 2 に挿通されている。

駆動軸 3 0, 従動軸 3 1 の中間部を支持するため、図 5 に示すように下方への移動が拘束された樹脂軸受 3 3 の背面側の溝 3 3 a に駆動軸 3 0 の中間部の小径部が回転自在に嵌め込まれる一方、図示しない一对のガイド突起と一对のガイド溝とを介して昇降自在な樹脂軸受 3 4 の背面側の溝 3 4 a に従動軸 3 1 の中間部の小径部が回転自在に嵌め込まれている。

従動軸 3 1 には樹脂からなる一对のローラ 3 5 が取り付けられ、駆動軸 3 0 にはゴムからなる一对のローラ 3 6 が取り付けられ、いずれも図示しない止め輪により軸心方向へのスライドが拘束されている。従動軸 3 1 の両端には円周溝が形成され、前面板 1 a の側面に固着されたバネ掛ピン 3 7 と円周溝の部分とには、従動軸 3 1 を駆動軸 3 0 へ向かって付勢するためのバネ 3 8 の両端が係合している。

前記駆動軸 3 0 を駆動するための手段について説明する。図 6 に示すように、駆動軸 3 0 の右端には歯車 3 9 が固着され、右側板 1 c の内側には歯車 4 0 と、歯車 4 1 と、相互に一体化した歯車 4 2, 4 3 が回転自在に支持さ

れている。底板 1 e の上には歯車 4 3 に噛み合うウォーム 4 4 と歯車 4 5 とが一体となって回転自在に支持され、底板 1 e に取り付けられた移送用モータ 4 6 の出力軸に固着したウォーム 4 7 が歯車 4 5 と噛み合っている。

ローラ 3 5, 3 6 による C D の挿入が完了したのちに更に数ミリメートルだけ C D を押し込む操作が自動的に行なわれるようにするため、図 2, 図 5 に示すように押込手段 4 8 が設けられている。前面板 1 a における挿脱口 4 の上下には三対の長孔状のガイド孔 4 9, 5 0, 5 1 が水平方向に沿って形成されている。

前面板 1 a の背面側の左右には一対のスライド台 5 2 が設けられ、スライド台 5 2 に固着された 3 本のガイドピン 5 3, 5 4, 5 5 が前記ガイド孔 4 9, 5 0, 5 1 に抜取不可能に挿通されている。

夫々のスライド台 5 2 における背面側には鉛直軸 5 6 を介して樹脂製の縦ローラ 5 7 が回転自在に支持されている。一対のスライド台 5 2 を相互に接近する方向へ付勢するため、前面板 1 a に形成されたバネ掛部 5 8 とスライド台 5 2 に形成されたバネ掛部 5 9 との間には押込バネ 6 0 が設けられている。

縦ローラ 5 7 が配置された高さ位置の C D は縦ローラ 5 7 によって水平方向の位置決めがなされるが、縦ローラ 5 7 よりも下方及び上方の C D の位置決めは図 5 のように底板 1 e に立設された位置決めロッド 6 1, 6 2 と天井板 1 d に垂下するように取り付けられた図示しない一対の位置決めロッド（位置決めロッド 6 1, 6 2 の延長線上に配置され、位置決めロッド 6 1, 6 2 との間には挿脱される C D の通る空間が形成されている）により行われている。

#### (E) 開閉手段

前面板 1 a の挿脱口 4 を開閉する開閉手段 6 について説明する。図 2 に示

すように前面板 1 a の前面側にはシャッタ 6 4 が昇降自在に設けられている。シャッタ 6 4 には C D を通過させるための開口部 6 4 a が形成され、シャッタ 6 4 が上昇すると開口部 6 4 a の中間高さ位置がローラ 3 5, 3 6 の境界位置を占めて「開」になる一方、シャッタ 6 4 が下降すると「閉」になる。

即ち、前面板 1 a の左右には上下で一对のガイドピン 6 5 が立設される一方、シャッタ 6 4 には鉛直方向へ長い一对のガイド孔 6 4 b が形成され、ガイド孔 6 4 b に挿通されたガイドピン 6 5 の先端には止め輪が嵌合されている。

シャッタ 6 4 が上昇して「開」になったときにのみ一对のスライド台 5 2 の間隔が大きくなり得るようにするため、中央近傍の一对の前記ガイドピン 5 4 が他のガイドピン 5 3, 5 5 よりも長く設定され、ガイドピン 5 4 を挿通するための L 字形のガイド孔 6 4 c がシャッタ 6 4 に形成されている。

このガイド孔 6 4 c の上面には、何らかの理由で一对の縦ローラ 5 7 どうしの間隔を押し広げて C D が無理に排出されたときにはシャッタ 6 4 が強制的に上昇させられて「開」になるようにするため、ガイドレール部 6 4 d が形成されている。

次に、シャッタ 6 4 を開閉するためのリンク機構について説明する。断面形状が略 L 字形の左右スライド板 6 6 の前面及び下面に左右方向へ長いガイド孔 6 6 a が形成される一方、当該ガイド孔 6 6 a へ挿通されたガイドピン 6 7 が前面板 1 a, 底板 1 e に固着されている。

シャッタ 6 4 の両側の下部にはカム孔 6 4 e が形成される一方、左右スライド板 6 6 の前面側の両端にはスライドピン 6 6 b が固着され、スライドピン 6 6 b がカム孔 6 4 e に挿通されている。左右スライド板 6 6 の下面と底板 1 e の下面とには図 1 7 (b) に示すように下方へ突出するバネ掛部 6 6 c, 6 8 が形成され、両者間には復帰バネ 6 9 が掛けられている。

底板 1 e の左下面には前後方向へスライド自在に前後スライド板 7 0 が設けられている。即ち、前後スライド板 7 0 に一对のガイド孔 7 0 a が形成される一方、ガイド孔 7 0 a に挿通した図示しない頭付ピンが底板 1 e に固着されている。

略 L 字形のレバー 7 2 の屈曲部が図 5 のように固定軸 7 3 を介して回動自在に底板 1 e の下面に取り付けられ、レバー 7 2 の先端には長孔 7 2 a, 7 2 a が夫々形成されている。そして、左右スライド板 6 6, 前後スライド板 7 0 に固着されたピン 6 6 d, 7 0 b が長孔 7 2 a, 7 2 a に遊嵌されている。前後スライド板 7 0 には後述する外スライダ 1 4 0 によって押圧される被押圧部 7 0 c が形成されている。

#### (F) 再生手段

再生手段 7 は、ディスクプレーヤの奥行寸法をできるだけ小さくするため、ディスク収納部 3 の背後に接近して配置されている。再生手段 7 における挟持手段 1 4 は図 2 に示すようにピックアップ昇降台 1 0 の上に搭載されているので、最初にピックアップ昇降台 1 0 について説明する。

ピックアップ昇降台 1 0 は水平板とその両側の鉛直板とを一体に形成したものであり、水平板の前面側には C D がはいり込むように円弧状の切欠部 1 0 a が形成されている。夫々の鉛直板にはピックアップ昇降台 1 0 を昇降させるための一对のピン 7 7 が水平方向へ突出させて固着されている。一对のピン 7 7 は同一高さに配置され、前記ディスク昇降台 2 2 の一对のピン 2 2 b よりも短くなっている。これらのピン 7 7 は、ケース 1 の側板 1 b, 1 c に形成された一对の鉛直スリット 7 8 に挿通されてケース 1 の外へ突出している。

#### (F-1) 空間形成手段 (解除手段、離間手段)

図 2 に示すように、ピックアップ昇降台 1 0 における両側の鉛直板の内側

には、上下方向へ重なり合うトレイ 2 の間へ挿入して選択された C D の上下に空間を形成する空間形成手段 1 1（解除手段、離間手段）として、樹脂からなる分離カム 8 2 が前後方向へスライド自在に設けられている。

即ち、ピックアップ昇降台 1 0 における鉛直板の前面側上部にガイド孔 1 0 a が形成されるとともにガイド孔 1 0 a に挿通された頭付ガイドピン 8 2 a が分離カム 8 2 に固着される一方、図 3 に示すように分離カム 8 2 の下部にガイド孔 8 2 b が形成されるとともにガイド孔 8 2 b に挿通された図 2 の頭付ガイドピン 1 0 b が鉛直板の前後方向での中間位置に固着されている。

尚分離カム 8 2 は、空間形成手段 1 1 としてのみならず、後述するように本発明の解除手段、離間手段としても構成されている。

分離カム 8 2 は前記トレイ 2 へ向かって挿入し、トレイ 2 における両側の 4 本のピン 2 c, 2 d を押し上げることによってトレイ 2 を安定して支持しかつ再生する C D が載ったトレイ 2 の上下に空間を形成するものである。

分離カム 8 2 は、前後方向の長さの異なる 2 枚の板にスリットを形成して貼り合せたような形状になっており、分離カム 8 2 をトレイ 2 の両側へ滑り込ませることにより、前面側はトレイ 2 の一対の長いピン 2 c を上動させ、背面側は一対の短いピン 2 d を上動させるように構成されている。

即ち、以下のように構成されている。選択された C D を載せる選択トレイ 2 及びこれより上方のトレイ 2 を上動させるために一対の第一分離制御部 8 2 c<sub>1</sub>, 8 2 c<sub>1</sub> が形成され、夫々の第一分離制御部 8 2 c<sub>1</sub> の上方には選択トレイ 2 よりも上方のトレイ 2 だけを上動させるための第二分離制御部 8 2 c<sub>2</sub>, 8 2 c<sub>2</sub> が形成されている。

そして、第一分離制御部 8 2 c<sub>1</sub> と第二分離制御部 8 2 c<sub>2</sub> との間には選択トレイ 2 のみを保持する第三分離制御部 8 2 d, 8 2 d が夫々形成されている。選択トレイ 2 よりも上方のトレイ 2 のピン 2 c, 2 d の位置を保持する

上面 8 2 f と、選択トレイ 2 よりも下方のトレイ 2 のピン 2 c, 2 d の位置を保持しかつ板バネ 2 e の受け部 2 g を押さえ込む位置制御手段としての下面 8 2 h とが分離カム 8 2 の移動方向に沿って形成されている。

選択トレイ 2 及び選択トレイ 2 より上のトレイ 2 のピン 2 c, 2 d は第一、第二分離制御部 8 2 c<sub>1</sub>, 8 2 c<sub>2</sub> の前進によって押し上げられるため、本来は例えば  $\theta = 45^\circ$  等の一定の値に設定される。しかし、ここではコイルバネ 2 4 を圧縮しながらトレイ 2 が上昇することになり、トレイ 2 の位置が高くなるほどコイルバネ 2 4 の圧縮量が大きくなってトレイ 2 を押し上げる際に加わる負荷が大きくなる。換言すればコイルバネ 2 4 の圧縮の初期の段階では負荷が小さい。このため、図 2 1 (a) に示すように第一、第二分離制御部 8 2 c<sub>1</sub>, 8 2 c<sub>2</sub> の上部は例えば  $\theta_1 = 45^\circ$  とする一方、下部は例えば  $\theta_2 = 60^\circ$  とし、両者の中間部は弧状の面により形成されている。

次に第三分離制御部 8 2 d, 8 2 d について説明する。第三分離制御部 8 2 d, 8 2 d は、上段嵌入部 8 2 j, 8 2 j と、中段嵌入部 8 2 k, 8 2 k と、下段嵌入部 8 2 m, 8 2 m (離間手段) とで構成されている。上段嵌入部 8 2 j, 8 2 j は選択トレイ 2 の上下に空間を形成するためのものであり、中段嵌入部 8 2 k, 8 2 k は選択トレイ 2 及び選択 C D を共に降下させて下アーム 1 3 のターンテーブル 9 7 上に選択 C D を載せるためのものであり、下段嵌入部 8 2 m, 8 2 m は選択トレイ 2 のみを再び降下させて選択トレイ 2 を選択 C D から離すためのものである。

また前記上段嵌入部 8 2 j の下面には、後述するように、選択トレイ 2 の板バネ 2 e の受け部 2 h を分離カム 8 2 の前進に伴って押し上げる縁部 8 2 x (解除手段) が設けられている。

#### (F-2) 挟持手段

空間形成手段 1 1 により形成された選択 C D の上下の空間へ向かって回動

させて選択CDを挟持する挟持手段14について説明する。ピックアップ昇降台10の左側には下アーム13と上アーム12との基端部が回動自在に取り付けられている。即ち、以下のようになっている。

図8に示すように下アーム13には中空軸86の下端近傍が固着され、この中空軸86の下端がピックアップ昇降台10を回動自在に貫通し、抜け止めのために中空軸86の下端には平座金93と止め輪94とが取り付けられている。そして、上アーム12の基端部には銅合金からなるスリーブ87が貫通して固着され、スリーブ87に中空軸86が挿通されることにより下アーム13に対して上アーム12が平行な状態で、降下して選択CDが挟持されるようになっている。

中空軸86の上端には平座金88が挿通されるとともに止め輪が取り付けられており、平座金88とスリーブ87との間には上アーム12を下方へ付勢する挟持バネ89が設けられている。

また、中空軸86まわりに下アーム13と上アーム12とが相対的に回動することなく同期して一体的に回動するように、図7に示すように下アーム13に立設した摺動ピン90が上アーム12に形成した孔91に摺動自在に挿通されている。挟持手段14が回動したときに下アーム13上の後述するターンテーブル97とCDとの位置決めの精度を上げるため、ピックアップ昇降台10上の中空軸86の中には底板1eに立設した支柱92が挿通されている。

#### (F-3) ディスク駆動手段

下アーム13の先端上面にはディスク駆動手段15が設けられている。即ち、図7に示すようにスピンドルモータ96が取り付けられ、スピンドルモータ96の出力軸にはCDの中央の孔へ嵌まり込むターンテーブル97が取り付けられている。一方、上アーム12の先端近傍には図34に示すように

支持板 9 8 の一端が固着され、他端には円形の孔が形成されている。

そして、樹脂によって形成されるとともに円板の下面に円に沿って畝状の凸部を形成したチャックプレート 9 9 が上方から孔に回転自在に嵌め込まれている。このチャックプレート 9 9 は、上アーム 1 2 の下面に一端が固着された図示しないバネ板の他端により抜け止めされている。

#### (F-4) ピックアップユニット

下アーム 1 3 の上面には、図 9 のようにピックアップユニット 1 6 も搭載されている。ピックアップユニット 1 6 の構成を以下に説明する。下アーム 1 3 と一体に形成されたガイドレール 1 6 1 を介して光ピックアップ 1 6 2 が下アーム 1 3 の長さ方向に沿って移動自在に設けられている。そして、光ピックアップ 1 6 2 をガイドレール 1 6 1 に沿って往復移動させるための手段が設けられている。

下アーム 1 3 の上面には一対の軸受部材 1 6 3 を介してねじ軸 1 6 4 が回転自在に支持され、光ピックアップ 1 6 2 の図示しないめねじ部がねじ軸 1 6 4 に螺合している。このねじ軸 1 6 4 には前記スリーブ 8 7 の近傍に固定した走査用モータ 1 6 5 の出力軸が連動連結されている。

即ち、ウォームホイール 1 6 6 とねじ歯車 1 6 7 とを一体化した歯車 1 6 8 が回転自在に支持され、出力軸のウォーム 1 6 9 がウォームホイール 1 6 6 に噛み合う一方、ねじ軸 1 6 4 に取り付けられたねじ歯車 1 7 0 がねじ歯車 1 6 7 に噛み合っている。

#### (F-5) 回動力供給手段

前記移送用モータ 4 6 の駆動力で挟持手段 1 4 を回動させるための回動力供給手段 1 7 の構成を以下に説明する。ケース 1 の左の側板 1 b の内側には図 6 のように歯車列 1 0 3 が設けられている。即ち、歯車列 1 0 3 は、歯車 1 0 3 a ~ 1 0 3 h によって構成されている。

一方、前記駆動軸 30 の左端にも歯車 104 が固着されている。左の側板 1b の内側には、鉛直方向へ移動自在にプレート 105 が設けられている。即ち、プレート 105 の上部には鉛直方向へ長いガイド孔 105a が形成され、ガイド孔 105a に挿通されたガイドピン 106（図 28 参照）が左の側板 1b に固着されてガイドピン 106 には止め輪が取り付けられている。

プレート 105 の下部とケース 1 の底板 1e とにはバネ掛け部 105b, 107 が形成され、プレート 105 を下方へ付勢する復帰バネ 108 が両者間に設けられている。

プレート 105 には前記歯車 103h の軸 109（側板 1b に固着されている）を挿通する逃げ孔 105c が形成されており、軸 109 にはレバー 110 の基端部が回転自在に取り付けられている。このレバー 110 の先端にはレバー 110 を貫通する移動軸 111 が固着され、移動軸 111 には歯車 103h と噛み合う歯車 112 が回転自在に取り付けられている。

プレート 105 における逃げ孔 105c の上方にはカム孔 105d が形成され、移動軸 111 の貫通端部がカム孔 105d に挿通されている。つまりプレート 105 を上動させると、カム孔 105d が上動し、カム孔 105d に挿通されている移動軸 111 は前面側へ移動することから、移動軸 111 に取り付けられた歯車 112 が、駆動軸 30 の歯車 104 と噛み合うことになる。

このプレート 105 を上動させるため、レバー 113 の中間部がピン 114 を介して左の側板 1b の内側に回転自在に支持され、レバー 113 の一端がピン 115 を介して回転自在にプレート 105 の下部に結合されている。

レバー 113 の他端はディスク昇降台 22 のピン 22b が挿通される左の側板 1b の一对のガイド孔 25 の前面側のものの下部に臨んでいる。つまり、ディスク昇降台 22 が最下位置にきて再生モードになると、ピン 22b がレ

バー 1 1 3 の他端を下方へ押して歯車 1 1 2 が歯車 1 0 4 と噛み合う。

次に、歯車列 1 0 3 の最上部の歯車 1 0 3 a と挟持手段 1 4 の下アーム 1 3 とが以下のようにして連動連結されている。図 2 に示すように前後方向へ長い鉛直部と鉛直部の背面側に一体に形成された水平部とからなるスライドバー 1 1 6 が設けられている。

スライドバー 1 1 6 における鉛直部の両端近傍には一対のガイド孔 1 1 6 a が形成され、図 5 のように一対のガイド孔 1 1 6 a に挿通された一対のガイドピン 1 1 7 が左の側板 1 b の内側に固着されるとともに止め輪が取り付けられている。このようにして前後方向へスライド自在なスライドバー 1 1 6 における前面側の下部にはラック 1 1 6 b が形成されて前記歯車 1 0 3 a と噛み合う一方、背面側の水平部の先端には下方へ突出する係合ピン 1 1 6 c の上端が固着されている。

この係合ピン 1 1 6 c は、図 7 のように前記下アーム 1 3 の基端部に一体に形成されるとともに上アーム 1 2 の高さまで延長した水平部の長孔 1 3 a に遊嵌されている。この長孔 1 3 a は図 9 のようにスリーブ 8 7 の軸心を通りかつスリーブ 8 7 と直角な半径方向の直線に沿って長く形成されている。

ディスプレイヤには、ディスク収納部 3 内に C D を挿入したり排出したりする挿脱モードの状態と、C D を再生する再生モードの状態との 2 つの操作状態があり、前者の場合は挟持手段 1 4 は図 3 0 のように B 位置を占め、後者の場合は図 3 1 のように A 位置を占める。

B 位置と A 位置との間での挟持手段 1 4 の回動は前記のように回動力供給手段 1 7 を介して行なわれる。しかし、選択 C D と下アーム 1 3 上のターンテーブル 9 7 との位置決めを高精度に行なう必要があるので、図 1 0 の位置決め手段 1 1 8 が設けられている。

位置決め手段 1 1 8 の構造を以下に説明する。図 9, 1 0 に示すように下

アーム 1 3 における中空軸 8 6 の近傍には、下方へ向かって突出する位置決めピン 1 1 9 の上端が固着されている。一方、挟持手段 1 4 が回転するとき位置決めピン 1 1 9 が移動する範囲と対応する部分のピックアップ昇降台 1 0 には円弧孔 1 0 c が形成され、円弧孔 1 0 c に位置決めピン 1 1 9 が遊嵌されている。

ピックアップ昇降台 1 0 には下方へ突出してバネ掛け部 1 0 d が形成され、バネ掛け部 1 0 d と位置決めピン 1 1 9 との間にはトグルバネ 1 2 0 の両端が掛けられている。挟持手段 1 4 が B, A 位置を占めるときに位置決めピン 1 1 9 が占める位置を b, a 位置とすると、b, a の中間点である c 位置が位置決めピン 1 1 9 の運動の方向が変わる変曲点であり、c 位置と対応する位置に前記バネ掛け部 1 0 d が配置されている。

#### (F-6) 規制手段

前記挟持手段 1 4 の上アーム 1 2 は前記挟持バネ 8 9 により下方へ付勢されており、図 7 のようにこの挟持バネ 8 9 の付勢力で上アームが降下する時期を設定するための規制手段 1 8 が設けられている。即ち、以下のように構成されている。

ピックアップ昇降台 1 0 の上面であって前記挟持手段 1 4 と分離カム 8 2 との間には円筒板 1 2 4 が立設されている。この円筒板 1 2 4 はスリーブ 8 7 を中心とする円筒の一部である部分円筒を形成しており、図 3 2, 図 3 3 のように円筒板 1 2 4 には周方向に長い水平部 1 2 5 a と軸方向に長い鉛直部 1 2 5 b とからなる L 字形のガイド孔 1 2 5 が形成されている。

一方、上アーム 1 2 の基端部にはスリーブ 8 7 を中心とする半径方向の外側へ向かって突出するガイドピン 1 2 a が固着され、ガイドピン 1 2 a はガイド孔 1 2 5 に挿入されている。

このため、図 7 において挟持手段 1 4 が待機位置の B 位置を占めるときと、

B位置から再生位置のA位置を占める直前まではガイドピン12aがガイド孔125の水平部125aに位置するため、挟持バネ89の付勢力が加わっていても上アーム12は降下することなく挟持手段14は開の状態を維持する一方、挟持手段14がA位置にくると、ガイドピン12aが鉛直部125bに位置するため、挟持バネ89の付勢力で上アーム12が降下してガイドピン12aも鉛直部125bの下端まで下がることになる。

挟持手段14が図7のA位置まで回動してガイドピン12aがガイド孔125の鉛直部125bまで回動してきても直ちに挟持手段14が挟持動作をせずに、指令を与えて初めて挟持動作するようにするため、ガイドピン12aの下動を一時的に規制する第一規制手段と、規制後に前記分離カム82が前進し、選択CD及び選択トレイ2が降下して前記ターンテーブル97の上に載ったときに規制を解除して選択CDを挟持させる第二規制手段が設けられている。即ち、以下のように構成されている。

前記ピックアップ昇降台10の上面であって前記円筒板124と前記分離カム82との間には図7、図30に示すように軸受板126が分離カム82と平行に立設されている。軸受板126の内側には図7に示すように回動軸129を介して回動自在に拘束レバー127の中間部が支持され、拘束レバー127の前面側には外側へ向かって突出するピン127aが固着され、背面側は内側へ向かって曲げられてガイド孔125の鉛直部125bに臨んでいる。

そして、図30に示すようにこの拘束レバー127の背面側を下方へ向かって付勢するバネ128が設けられている。一方、拘束レバー127の前面側のピン127aは図32のように分離カム82の内側下部に形成されたカム溝82rに遊嵌されている。このカム溝82rにおける背面側の上部には逃げ部が形成されており、分離カム82が前面側へ移動して選択トレイ2の

ピン 2 c, 2 d が中段嵌入部 8 2 k, 8 2 k にはいるとピン 1 2 7 a がカム溝 8 2 r の逃げ部に逃げ得る状態となって拘束レバー 1 2 7 がバネ 1 2 8 により回転し、挟持バネ 8 9 の付勢力により上アーム 1 2 が降下するように設定されている。

#### (G) 押出手段

押出手段 8 はケース 1 の内部の左右に設けられている。これらは略同一の構成なので一方についてのみ説明する。図 1, 図 1 9 に示すように、回転することによって C D を押し出すための押出レバー 1 3 2 が、ケース 1 の天井板 1 d から下方へ突出する固定軸 1 3 3 に回転自在に取り付けられている。押出レバー 1 3 2 の高さは前記ローラ 3 5, 3 6 の間の高さと同じに設定されている。

そして、固定軸 1 3 3 を圍繞するようにして設けられた復帰バネ 1 3 4 の両端が、押出レバー 1 3 2 に形成されたバネ掛け部 1 3 2 a と天井板 1 d に形成されたバネ掛け部とに掛けられている。

一方、今までに述べた分離カム 8 2 の前面側へ移動することによる空間形成の作用とは反対の方向である背面側へ移動することで押出レバー 1 3 2 が回転するように構成されている。即ち、以下のようになっている。

図 7 に示すように前記軸受板 1 2 6 の外側には前後方向へ一定量だけスライド自在にプレート 1 3 5 が設けられている。つまり、軸受板 1 2 6 に一対のガイド孔 1 2 6 a が形成される一方、夫々のガイド孔 1 2 6 a に挿通したガイドピン 1 3 5 a がプレート 1 3 5 に固着されている。プレート 1 3 5 の前面側端は内側へ折り曲げられて押出レバー 1 3 2 と一体の被押圧部 1 3 2 b と係合しうるようになっており、背面側端は外側へ折り曲げられて分離カム 8 2 の背後へ向かって突出している。

#### (H) 操作手段

最後に、操作手段 9 について説明する。この操作手段 9 は、挿脱モードのときにはディスク昇降台 22 を昇降させて各段のトレイ 2 上の CD の挿脱を可能にし、更には前記開閉手段 6 を開いたり押出手段 8 を動作させたりし、再生モードのときにはディスク昇降台 22 を最下位置に保持した状態でピックアップ昇降台 10 を昇降させて再生したい CD を選択し、更には空間形成手段 11 を動作させかつ規制手段 18 を動作させる。

図 2、図 11 に示すようにケース 1 の左右の側板 1b、1c の外側には、前後方向へスライド自在に内スライダ 139（第 1 の制御板）と外スライダ 140（第 2 の制御板）とが設けられている。左右対称なので、一方について説明する。内、外スライダ 139、140 の上下にガイド孔 139a、140a が形成され、側板に固着したガイドピン 158、159 がガイド孔 139a とガイド孔 140a との双方に挿通され、ガイドピン 158、159 には止め輪が取り付けられている。

内スライダ 139 の背面側には、鉛直スリット 78 から突出するピックアップ昇降台 10 の一対のピン 77 を 6 段階に昇降させるための一対の階段スリット 141（位置制御部）が形成されている。内スライダ 139 の前面側には、鉛直スリット 25 から突出するディスク昇降台 22 の一対のピン 22b を 6 段階に昇降させるための一対の階段スリット 142（位置制御部）が形成されるとともに夫々の階段スリット 142 の下には再生モードのときにディスク昇降台 22 を最下位置に保持してピックアップ昇降台 10 のみを昇降させるための床面スリット 143 が連続して形成されている。

一方、外スライダ 140 には長いピンであるディスク昇降台 22 の一対のピン 22b が入り込むスリットのみが形成されている。即ち、一対のピン 22b を階段スリット 142 内に入れて上下動させるための四角形状の一対の挿脱モード用スリット 144 と、床面スリット 143 内に入れて最下位置に

保持するための水平線状の一对の再生モード用スリット 1 4 5 と、外スライダ 1 4 0 をいずれかの方向へスライドさせることによりテーパ面 1 4 6 a, 1 4 6 b によりピン 2 2 b を上動又は下動させて一对の階段スリット 1 4 2 と床面スリット 1 4 3 との間で一对のピン 2 2 b の位置を入れ替えるための 4 5° に傾斜した切換用スリット 1 4 6 (モード切換部) とが連通して形成されている。

再生モード用スリット 1 4 5 どうしの上下方向の位置を同一にすると、スリットどうしが重なって連通してしまうことから、再生モード用スリット 1 4 5、挿脱モード用スリット 1 4 4、床面スリット 1 4 3、階段スリット 1 4 2 と、これらに挿入するピン 2 2 b の高さが相互に異なっている。

外スライダ 1 4 0 の背面側の上部は内側へ向かって直角に曲げられ、突出部 1 4 0 b が形成されている。外スライダ 1 4 0 と共にこの突出部 1 4 0 b が移動できるように、内スライダ 1 3 9 及び側板 1 b の背面側には逃げ切欠 1 3 9 b、逃げスリット 1 4 7 が形成されている。

ピックアップ昇降台 1 0 と共に昇降する分離カム 8 2 の高さ位置に拘らず分離カム 8 2 が外スライダ 1 4 0 と一体にスライドさせられるようにするため、図 2 のように分離カム 8 2 の背面側の外側の面には鉛直方向沿って係合溝 8 2 s が形成され、当該係合溝 8 2 s に突出部 1 4 0 b がスライド自在に嵌め込まれている。また、左側の外スライダ 1 4 0 における前面側にはケース 1 の底板 1 e の下へ向かって折り曲げて係合部 1 4 0 c が形成されている。

この係合部 1 4 0 c は、外スライダ 1 4 0 が背面側へスライドする際に前記被押圧部 7 0 c を背面側へ押圧し、復帰バネ 6 9 の付勢力に抗してシャッタ 6 4 を開くようになっている。

次に、前記の内スライダ 1 3 9、外スライダ 1 4 0 の右側のものと左側のものとを同期して同時にスライドさせるための駆動機構について説明する。

図 2, 図 6 に示すようにケース 1 の底板 1 e の下であって背面側には二対の軸受を介して 2 本の連結軸 1 4 8, 1 4 9 が回転自在に支持されている。

夫々の連結軸 1 4 8, 1 4 9 の両端にはピニオン 1 5 0, 1 5 1 が固着され、これらのピニオン 1 5 0, 1 5 1 は内スライダ 1 3 9, 外スライダ 1 4 0 の背面側の下部に形成されたラック 1 3 9 c, 1 4 0 d と噛み合っている。連結軸 1 4 8, 1 4 9 には歯車 1 5 2, 1 5 3 が固着されており、この歯車 1 5 2, 1 5 3 には操作用モータ 1 5 4, 1 5 5 が個別に連動連結されている。即ち、以下のようにになっている。

ケース 1 内の背面側の右側に配置されている前記軸受板 1 2 6 の内側の上下位置に操作用モータ 1 5 5, 1 5 4 が取り付けられ、これらのモータ 1 5 5, 1 5 4 の出力軸が軸受板 1 2 6 の内側に設けた 2 組の減速手段 1 5 6, 1 5 7 を介して歯車 1 5 2, 1 5 3 に連動連結されている。尚、前記実施形態例における本発明の保持手段は、板バネ 2 e、押え部 2 f で構成され、解除手段、離間手段は分離カム 8 2 で構成されるものである。

次に、斯かるディスプレイヤの作用を説明する。

#### (I) 作用の全体構成

ディスプレイヤの作用は、ディスク収納部 3 への C D の挿入とディスク収納部 3 からの C D の排出と、ディスク収納部 3 にストックされた複数の C D のうちの一枚を選択して再生する C D の再生との 3 つの作用によって構成される。

#### (J) C D の挿入

C D をディスク収納部 3 へ挿入する場合は、トレイ 2 に付されている番号（上から下へ向かって 1 ～ 6 の番号が付されている）を選択して図示しない番号ボタンの例えば「2」のボタンを押したのちに図示しない挿入ボタンを押す。

操作用モータ 1 5 4 の出力軸の回転が減速手段 1 5 6 , 連結軸 1 4 8 に伝わり一対の内スライダ 1 3 9 がスライドする動きと、操作用モータ 1 5 5 の出力軸の回転が減速手段 1 5 7 , 連結軸 1 4 9 に伝わり一対の外スライダ 1 4 0 がスライドする動きとが別個独立に行われる。

外スライダ 1 4 0 の一対の挿脱モード用スリット 1 4 4 内に一対のピン 2 2 b が入り込んで、例えば図 1 2 のように一対のピン 2 2 b が挿脱モードにおけるモード切換位置にあるときにボタンが押されると、内スライダ 1 3 9 が後退することにより図 1 3 (a) に示すように一対のピン 2 2 b が階段スリット 1 4 2 の下から 2 番目まで上昇してそれと共にディスク昇降台 2 2 も上昇して上から 2 番目のトレイ 2 上の C D が押出レバー 1 3 2 の高さに設定される。

なお、このとき、ピックアップ昇降台 1 0 も同時に上昇するが、これは不要な動きとなる。内スライダ 1 3 9 を更に後退させれば、ピン 2 2 b と共にピックアップ昇降台 1 0 が上昇し、順次に 3 ~ 6 番目のトレイ 2 が押出レバー 1 3 2 の高さになる。

次に、図 1 3 (a) の待機位置から挿脱モード用スリット 1 4 4 の前後方向での中間位置にピン 2 2 b が来るまで外スライダ 1 4 0 が後退すると、外スライダ 1 4 0 の係合部 1 4 0 c が底板 1 e の下で図 2 に示す被押圧部 7 0 c を背面側へ押圧するため、前後スライド板 7 0 の動きがレバー 7 2 を介して左右スライド板 6 6 へ伝わり、復帰バネ 6 9 の付勢力に抗して左右スライド板 6 6 が左方へ移動し、シャッタ 6 4 が上昇して図 1 7 (b) のように挿脱口 4 が開放される。

以上の動作によりシャッタ 6 4 が開き、前記のように既に上から 2 番目のトレイ 2 が押出レバー 1 3 2 と同一高さになっているので、図 1 7 (a) のように上下のローラ 3 5 , 3 6 の間へ C D 1 7 1 を挿入しようとする、シ

シャッタ 6 4 の手前中央に配置した図示しないセンサが C D 1 7 1 を検出し、移送用モータ 4 6 が回転を始める。

移送用モータ 4 6 の回転力が歯車を介してローラ 3 6 に伝わるため、図 1 8 のようにバネ 3 8 によりローラ 3 6 へ付勢されるローラ 3 5 との間に C D 1 7 1 が噛み込まれ、ローラ 3 5, 3 6 の回転によって C D は上から 2 番目のトレイ 2 の上に挿入されるが、C D 1 7 1 がローラ 3 5, 3 6 から離れた状態までしか挿入されないため、残りの数 mm は押込バネ 6 0 によって中央方向へ付勢される一对の縦ローラ 5 7 により押し込まれる。

C D 1 7 1 はトレイ 2 上では一对の板バネ 2 e の押さえ部 2 f によりトレイ 2 上に保持される。C D 1 7 1 がローラ 3 5, 3 6 から離れると、図示しないリミットスイッチが動作して移送用モータ 4 6 の回転が止まると同時に外スライダ 1 4 0 が前進して図 1 3 (a) の待機位置へ戻るため、背後側へ向かって押圧されていた被押圧部 7 0 c が開放され、復帰バネ 6 9 の作用でシャッタ 6 4 が閉じる。

一对のピン 2 2 b が階段スリット 1 4 2 の他の高さ位置（下から 1, 3 ~ 6 番目）を占める場合も上記と同じ動作で C D を挿入できる。

#### (K) C D の排出

C D をディスク収納部 3 から排出する場合は例えば「2」の番号ボタンと排出ボタンとを押す。すると挿入時と同様に例えば図 1 2 の挿脱モードの切換位置から図 1 3 (a) の待機位置へピン 2 2 b が移動し、上から 2 番目のトレイ 2 上の C D が押出レバー 1 3 2 の高さに設定される。そして前記と同様に図 1 3 (b) の位置にピン 2 2 b が来るまで外スライダ 1 4 0 が後退するとシャッタ 6 4 が開く。ここまでの動作は C D の挿入時と全く同じである。

次に、図 1 4 に示すように挿入モード用スリット 1 4 4 の前面側にピン 2 2 b が来るまで外スライダ 1 4 0 が更に後退すると、図 1 9 に示すように外

スライダ 1 4 0 の背後側の突出部 1 4 0 b を介して外スライダ 1 4 0 と連動する分離カム 8 2 が後退し、分離カム 8 2 の背面がプレート 1 3 5 の背後側を押して後退させる。

すると、プレート 1 3 5 の前面側が押出レバー 1 3 2 の被押圧部 1 3 2 b を背面側へ押し、押出レバー 1 3 2 が回転して上から 2 番目の C D 1 7 1 の両側を押し出す。排出ボタンを押すと同時に移送用モータ 4 6 が回転してローラ 3 5, 3 6 は既に回転しているので、押し出された C D 1 7 1 が図 2 0 のようにローラ 3 5, 3 6 間に挟まれて排出される。排出により C D 1 7 1 が落下するのを防止するため、C D 1 7 1 の背面側の一部がローラ 3 5, 3 6 に挟まれているときに図示しないリミットスイッチがこれを検出し、移送用モータ 4 6 の回転が停止する。このあとは手動で C D 1 7 1 を一対のローラ 3 5, 3 6 間から抜き取ることになる。

C D 1 7 1 が抜き取られたことを図示しないセンサが検出すると、外スライダ 1 4 0 が前進し、ピン 2 2 b が図 1 4 の位置から図 1 3 (a) の待機位置へ戻る。

すると、分離カム 8 2 からプレート 1 3 5 へ加わっていた背面側への力が除去されるため、押出レバー 1 3 2 は復帰バネ 1 3 4 の付勢力により回転して図 1 9 (a) に実線で示す元の位置へ復帰し、続いて C D の挿入後と同様にシャッタ 6 4 が閉じる。

一対のピン 2 2 b が階段スリット 1 4 2 の他の高さ位置（下から 1, 3 ~ 6 番目）を占める場合も上記と同じ動作で C D を排出できる。

#### (L) C D の再生

C D の再生を行うには、再生したい C D の番号を付した番号ボタンの例えば「2」のボタンと再生ボタンとを押す。すると、前記の図 1 3 (a) の状態から内スライダ 1 3 9 が前進することにより図 1 2 のようにピン 2 2 b が

挿脱モード用スリット 1 4 4 の最下位置まで降下してモード切換位置に来た後、外スライダ 1 4 0 が前進する。

すると、切換スリット 1 4 6 の上テーパ面 1 4 6 b (図 1 1 (c) 参照) が押圧されることによってピン 2 2 b が降下して内スライダ 1 3 9 の床面スリット 1 4 3 へ移動すると同時に、このピン 2 2 b は外スライダ 1 4 0 の再生モード用スリット 1 4 5 内へ移動して図 1 5 (a) のように再生モードに切り換わる。この切り換え時には、ピックアップ昇降台 1 0 の一対のピン 7 7 は階段スリット 1 4 1 の最下位置に止まったままである。

このときのピン 2 2 b の位置は、再生モードにおける挿脱モードへの切換位置であり、この状態から外スライダ 1 4 0 を後退させると切換スリット 1 4 6 の下テーパ面 1 4 6 a が押圧されることによってピン 2 2 b が上昇して図 1 2 のように前記の挿脱モードにおけるモード切換位置へ戻ることができる。

図 1 5 (a) に示すピン 2 2 b の外スライダ 1 4 0 に対する位置はモード切換位置であるだけでなくピックアップ昇降台 1 0 の高さのみを変えて再生する C D を選択する C D 選択位置でもある。

つまり、図 1 5 (a) の位置から内スライダ 1 3 9 のみを後退させれば、一対のピン 2 2 b は相対的に床面スリット 1 4 3 の中を前進するように見えて実際には鉛直スリット 2 5 の最下位置に保持されるためディスク昇降台 2 2 は最下の再生位置から動くことはないが、他方の一対のピン 7 7 は外スライダ 1 4 0 に隠れて見えないが相対的に階段スリット 1 4 1 に沿って上昇するように見えて実際には鉛直スリット 7 8 の中を段階的に上昇する。

つまり、内スライダ 1 3 9 を後退させることにより床面スリット 1 4 3 の位置に付された番号 1 ~ 6 の位置に一対のピン 2 2 b を位置させると、一対のピン 7 7 は上下方向に付された番号 1 ~ 6 の高さまで昇降し、当該番号の

CDを再生できる状態となる。図15(a)は6番のCDを再生できる状態であり、図15(b)は1番のCDを再生できる状態である。

ここでは前記のように2番のCDが選択されているので、図16(a)に示すように一对のピン77が上から2番目の位置まで上昇する。以上の動作で再生するCDが再生しうる状態になり、以後の動作は何番のCDが選ばれた場合も同じであり、外スライダ140の動きと移送用モータ46の駆動によって動作する。

再生する2番のCDが選択された図16(a)の待機状態の後の作用を以下に説明する。図16(b)の外スライダ140上のD位置をピン22bが占めるときつまりは図16(a)の状態は待機状態であり、このとき分離カム82は図22の位置にあり、外スライダ140が前進してピン22bが第一段階としてE位置に来ると、分離カム82が前進して図21(a)のように上から2段目と3段目とのトレイ2のピン2d同士の間へ分離カム82の背面側の下部先端が入り込み(ピン2cについても前面側の下部先端が入り込んで、以下ピン2dと同様の作用となる)、次に第二段階としてピン22bがF位置に来ると、上から2段目のトレイ2のピン2dが第一分離制御部82c<sub>1</sub>を摺動して上段嵌入部82jの上に載り、分離カム82の上部先端が上から1段目と2段目とのトレイ2のピン2d同士の間へ入り込んで図23の状態となり、次に第三段階としてピン22bがG位置に来ると、上から1段目のトレイ2のピン2dは第二分離制御部82c<sub>2</sub>を摺動して分離カム82の上面82fに載る。このため、第三段階でピン22bがG位置にくると、図24のように上から2番目の選択トレイ2の上と下とに空間が形成される。

ピン22bが図16(b)のG位置まで来たことが図示しないセンサにより検出されると、移送用モータ46が回転を開始する。前記のように再生モードに切り換わったときに一对のピン22bが床面スリット143内に入り

込んで回動力供給手段 17 のレバー 113 を下方へ押した状態になっているので、図 28 (a) の状態からレバー 113 がピン 114 を中心として反時計方向へ回動し、プレート 105 が上昇してレバー 110 が軸 109 を中心に時計方向へ回動し、図 28 (b) のように歯車 112 が歯車 103 h に噛み合いながら歯車 104 と噛み合う状態に既になっている。

従って、移送用モータ 46 の回転が駆動軸 30 と歯車列 103 とを介してラック 116 b を有するスライドバー 116 に伝わり、図 29 のようにスライドバー 116 が後退する。するとスライドバー 116 の背面側下部の係合ピン 116 c が長孔 13 a に遊嵌されていることから挟持手段 14 が前面側へ向かって回動し、図 10 (a) の位置決めピン 119 が変曲点である c 位置を越えると、トグルバネ 120 の付勢力が反対方向へ作用して図 10 (b) のように位置決めピン 119 が a 位置まで回動し、図 24 に示すように再生しようとする CD 2 の上下に上アーム 12, 下アーム 13 と共にチャックプレート 99, ターンテーブル 97 が入り込む。

これを平面図で示すと、図 30 の状態から図 31 の状態になる。挟持手段 14 の回動を検出する図示しないリミットスイッチにより移送用モータ 46 の回転が止まる。

第四段階としてピン 22 d が図 16 (b) の H の位置に来るまで外スライダ 140 が前進すると、選択トレイ 2 のピン 2 d が中段嵌入部 82 k の中へ降下するため、選択トレイ 2 及び選択 CD が降下して図 25 のように選択 CD がターンテーブル 97 の上に載る。

また、これと略同時に外スライダ 140 と共に分離カム 82 が前進することによって規制手段 18 が動作し、挟持バネ 89 の作用によって挟持手段 14 の上アーム 12 が下動し、再生しようとする CD がターンテーブル 97 とチャックプレート 99 との間に挟持される。

即ち、挟持の作用を詳述すると以下のようなになる。ピン 2 2 b が G の位置にあって挟持手段 1 4 が待機位置 B を占めるときは図 3 2 のようにガイドピン 1 2 a はガイド孔 1 2 5 の水平部 1 2 5 a に位置し、挟持手段 1 4 が再生位置 A を占めるときは図 2 1 (b), 図 3 3 (a) のようにガイドピン 1 2 a はガイド孔 1 2 5 の鉛直部 1 2 5 b に移動するが、ピン 1 2 7 a は分離カム 8 2 のカム溝 8 2 r の逃げ部へは逃げられないためにガイドピン 1 2 a は拘束レバー 1 2 7 の背面側に阻止されて降下できない。

次に、ピン 2 2 b が H 位置まで移動すると、分離カム 8 2 も前進するために図 2 1 (b), 図 3 3 (b) に示すようにピン 1 2 7 a はカム溝 8 2 r の逃げ部へ逃げる事が可能になり、バネ 1 2 8 で付勢される拘束レバー 1 2 7 のピン 1 2 7 a が分離カム 8 2 のカム溝 8 2 r の逃げ部へ向かって上動し、拘束レバー 1 2 8 の背面側が下がる。このため、図 3 4 のように挟持バネ 8 9 によって付勢されていた上アーム 1 2 が降下して前記のように選択 C D 1 7 1 が挟持される。

底板 1 e に立設した支柱 9 2 を把持手段 1 4 の回動中心である中空軸 8 6 に挿通することで挟持手段 1 4 の回動中心は底板 1 e の上で高精度に位置決めされ、かつトグルバネ 1 2 0 で位置決めピン 1 1 9 をピックアップ昇降台 1 0 に押圧した状態で保持するので、ターンテーブル 9 7, チャックプレート 9 9 は円周方向の軌跡上で高精度に位置決めされる。

一方、C D 1 7 1 が載るトレイ 2 を案内するガイド支柱 2 3 も支柱 9 2 と同様に底板 1 e 上に立設されているため、C D 1 7 1 も底板 1 e の上で高精度に位置決めされている。従って、再生される C D の中心と、ターンテーブル 9 7 の中心と、チャックプレート 9 9 の中心とが高精度で一致し、C D 1 7 1 の挟持が確実に行われる。

最後の第五段階としてピン 2 2 b が図 1 6 (b) の I 位置に来るまで外ス

ライダ 1 4 0 が前進すると、図 2 1 (a) のように選択トレイ 2 のピン 2 d が下段嵌入部 8 2 m まで降下し、それまでは選択 C D 1 7 1 と接触していた選択トレイ 2 が図 2 6 のように降下して選択 C D 1 7 1 から離れると同時に、図 2 7 のように選択 C D 1 7 1 を押さえていた板バネ 2 e の受け部 2 h が分離カム 8 2 の背面側の上段嵌入部 8 2 j の下面に押されて押し上げられ選択 C D 1 7 1 を開放する。このときの要部のみを示したものが図 3 5 (a), (b) である。

このとき選択トレイ 2 より下方のトレイ 2 は分離カム 8 2 の下面 8 2 h によって押さえられており、選択トレイ 2 より上方のトレイ 2 はコイルバネ 2 4 によって下方へ付勢されているので、車両の振動する影響を受けてトレイ 2 が振動するのが防止される。

このようにして選択 C D が挟持手段 1 4 に挟持されたあとは、挟持手段 1 4 が図 3 1 のように A 位置に保持された状態で C D の再生が行われる。まずスピンドルモータ 9 6 が回転するとターンテーブル 9 7 を介して C D が回転する。

次にピックアップユニット 1 6 の走査用モータ 1 6 5 が回転するとその回転がねじ軸 1 6 4 に伝わり、光ピックアップ 1 6 2 がねじ軸 1 6 4 に沿って C D の半径方向の内側から外側へ向かって移動し、C D の再生が行われる。

以上のように、選択 C D 1 7 1 が選択トレイ 2 上で保持されていた位置と同一位置で、何ら支障なく容易に C D を再生することができる。このため図 3 6 の従来方式のように、再生時に C D を保持位置から平面方向にずらしてクリアランスをとる必要がなく、装置の寸法を小さくし、小型化を図ることができる。

C D の再生が行われた後はねじ軸 1 6 4 が逆回転して光ピックアップ 1 6 2 が元の位置へ戻ると走査用モータ 1 6 5 の回転が停止し、スピンドルモ-

タ 9 6 の回転も停止する。その後は前記と逆の手順で外スライダ 1 4 0 が後退し、分離カム 8 2 も後退する。

そして、図 2 1 (b) に示すようにピン 1 2 7 a が H 位置から G 位置へ戻ると、図 3 3 (b) の位置にあった拘束レバー 1 2 7 のピン 1 2 7 a が図 3 3 (a) のように分離カムの逃げ部から外れて下動し、拘束レバー 1 2 7 の背面側が上がる。このため、挟持手段 1 4 から外側へ向かって突出するガイドピン 1 2 a がガイド孔 1 2 5 の鉛直部 1 2 5 b に沿って押し上げられ、挟持手段 1 4 は回動し得る状態になる。

このあとは図示しないセンサがガイドピン 1 2 a の上動したことを検出し、移送用モータ 4 6 が前記とは逆方向へ回転して挟持手段 1 4 が背面側へ回動する。そして、図 1 0 (b) の b 位置を占めていた位置決めピン 1 1 9 が変曲点である c 位置を越えると、トグルバネ 1 2 0 の付勢力が反対方向へ作用して図 1 0 (a) のように位置決めピン 1 1 9 が b 位置まで回動し、挟持手段 1 4 は待機位置である B 位置へ戻る。

挟持手段 1 4 の回動を検出する図示しないリミットスイッチにより移送用モータ 4 6 の回転は止まる。挟持手段 1 4 は待機位置 B に位置していてもトグルバネ 1 2 0 により背面側へ付勢されているので、車両の振動による影響を受けることはない。

このあと、外スライダ 1 4 0 が後退してピン 2 2 b が図 1 6 (b) の待機位置 D まで戻ると、分離カム 8 2 も後退して第 1 ～ 3 番目のトレイ 2 の全てが降下し、6 枚のトレイ 2 が分割されない図 2 2 の状態に戻る。

上から 2 番目以外の他の C D を再生する場合は、図 1 6 (a) の状態から内スライダ 1 3 9 を前進又は後退させて図中の内スライダ 1 3 9 に付された 1, 3, 4, 5, 6 のいずれかの位置へピン 2 2 b を相対的に移動させたのちに、外スライダ 1 4 0 をスライドさせて図 1 6 (b) の外スライダ 1 4 0

上のD～Iの位置をピン22bに順次合わせることにより、前記と同じ動作を繰り返すことができる。

以上のように、ディスクの保持状態は、平面方向の移動を伴うことなく、すなわちディスクの保持位置と略同一位置で解除され、ディスクからディスク載置手段が離間される。このためディスクの保持位置と略同一位置でディスクを回転駆動させて再生や記録動作が行えるので、再生や記録時にディスクを半径方向（平面方向）に移動させる必要がなくなる。これによってディスクの半径方向の収納寸法が極めて小さくて済み、装置をかなり小型化することができる。

また、前記切換用スリット146の長さを長く形成することによって挿脱モード用スリット144の最下位置を高くすることができ、ピン22bが図12の位置にきた際にディスク昇降台22を高い位置に留めることができる。このためCDの挿脱口4をより高く形成することができる。

また、上記実施形態例ではディスク収納部を構成するトレイの数を6枚にしたが、5枚以下でも7枚以上でもよい。また更に、ディスク載置手段として上記実施形態例では図3、図4のトレイを用いたが、図中に二点鎖線で示す部分を切断し、アルミ板2aのうちのCDの外周部が載る両端部のみを残して中央部を除去した一对の載置片を用いることもできる。

#### 産業上の利用可能性

尚、上記実施形態例は本発明をディスクの記録及び／又は再生装置を音声の再生のためのディスクプレーヤに適用したものであるが、本発明はこれに限らず、音声の記録用の装置あるいは記録及び再生用の装置、又は音声に限らず映像の記録及び／又は再生のための装置に適用してもよい。また、上記実施形態例ではトレイの重なる方向が鉛直方向である場合として示したが、

トレイの重なる方向を水平方向にすることもできる。更に、ディスクの大きさは12 cmのものを用いるが8 cm等の他の大きさのものにも適用できる。

### 請求の範囲

1. ディスクが載置されるディスク載置手段に設けられ、当該載置されるディスクを保持する保持手段と、

前記保持手段によって保持された前記ディスクをターンテーブルに載置した後、前記保持手段による前記ディスクの保持状態を、ディスクの平面方向の移動を伴うことなく解除する解除手段と、

前記ターンテーブルにディスクが載置された状態においてディスクからディスク載置手段を離間させる離間手段とを備えたことを特徴とするディスクの記録及び／又は再生装置。

2. 前記保持手段は、前記ディスクの周縁部の一面を押圧する板バネで構成されていることを特徴とする請求項1に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

## 補正書の請求の範囲

[2001年3月13日(13.03.01)国際事務局受理;新しい請求の範囲3及び4が加えられた;他の請求の範囲は変更なし。(1頁)]

1. ディスクが載置されるディスク載置手段に設けられ、当該載置されるディスクを保持する保持手段と、

前記保持手段によって保持された前記ディスクをターンテーブルに載置した後、前記保持手段による前記ディスクの保持状態を、ディスクの平面方向の移動を伴うことなく解除する解除手段と、

前記ターンテーブルにディスクが載置された状態においてディスクからディスク載置手段を離間させる離間手段とを備えたことを特徴とするディスクの記録及び／又は再生装置。

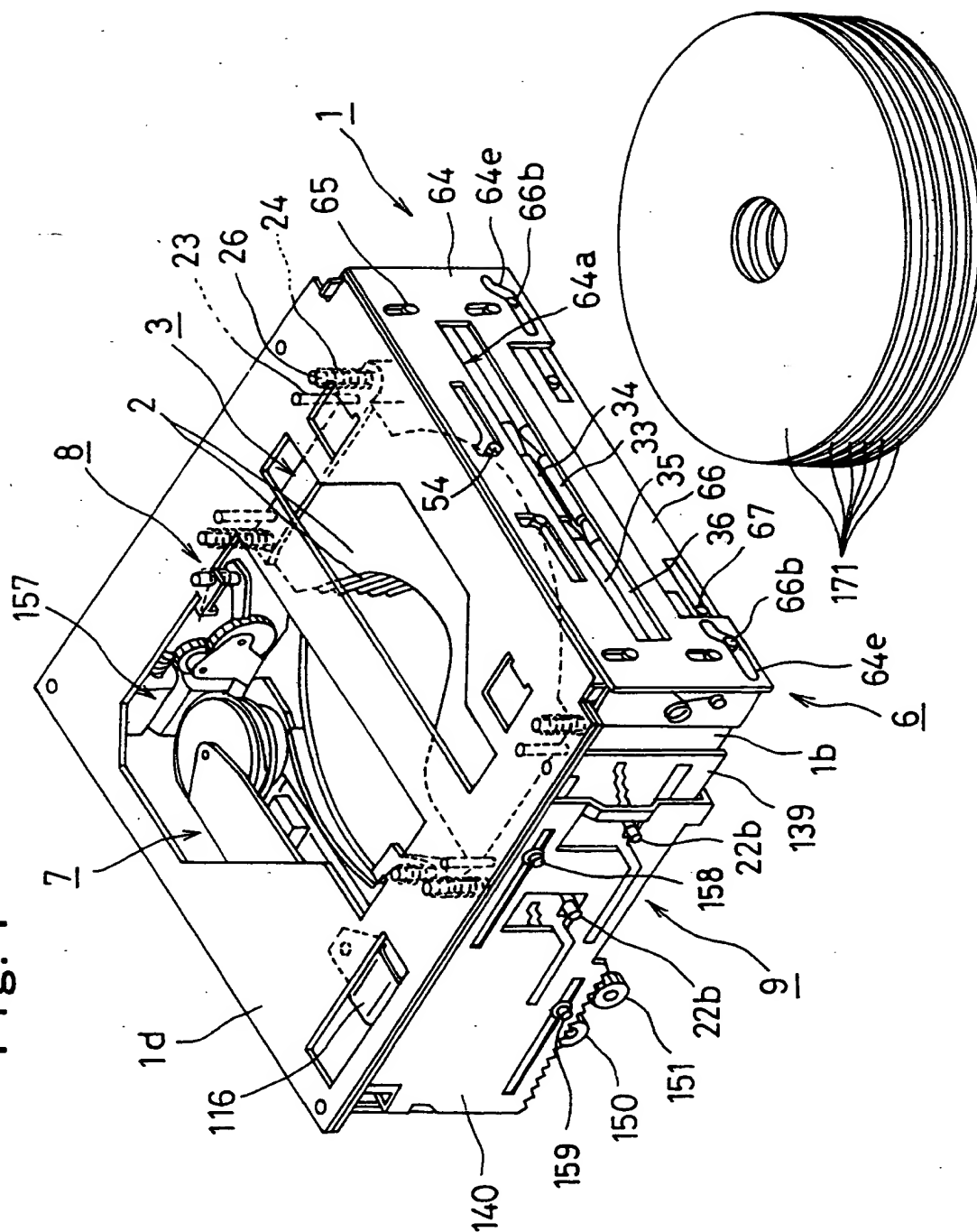
2. 前記保持手段は、前記ディスクの周縁部の一面を押圧する板バネで構成されていることを特徴とする請求項1に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

3. 前記保持手段は、互いに離間した少なくとも2つの部材を備えることを特徴とする請求項1に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

4. 前記保持手段は、前記ディスクの周縁部の一面を押圧する第一の板バネと、

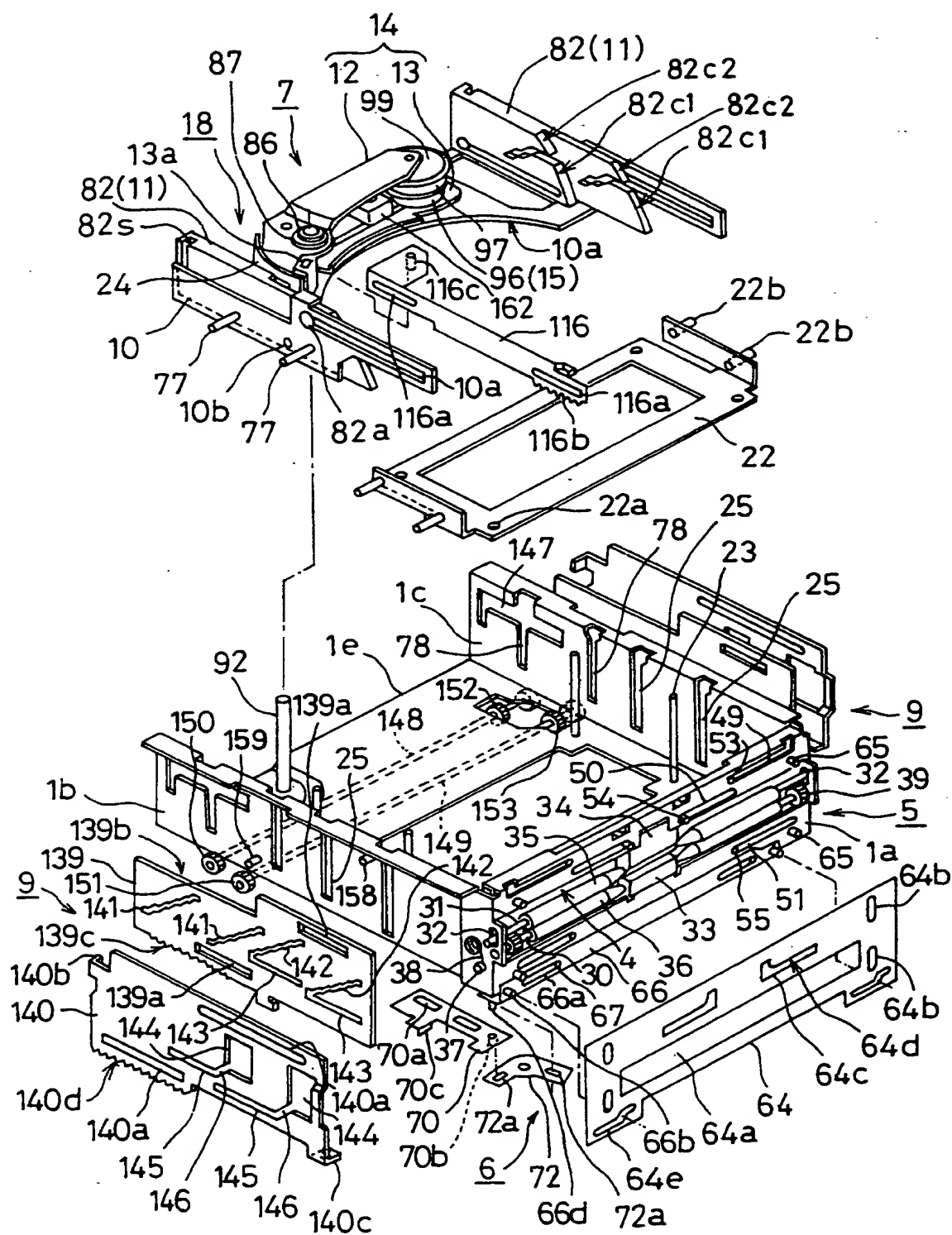
前記ディスクの周縁部の他の面を押圧する第二の板バネを備えることを特徴とする請求項3に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

Fig. 1



***This Page Blank (uspto)***

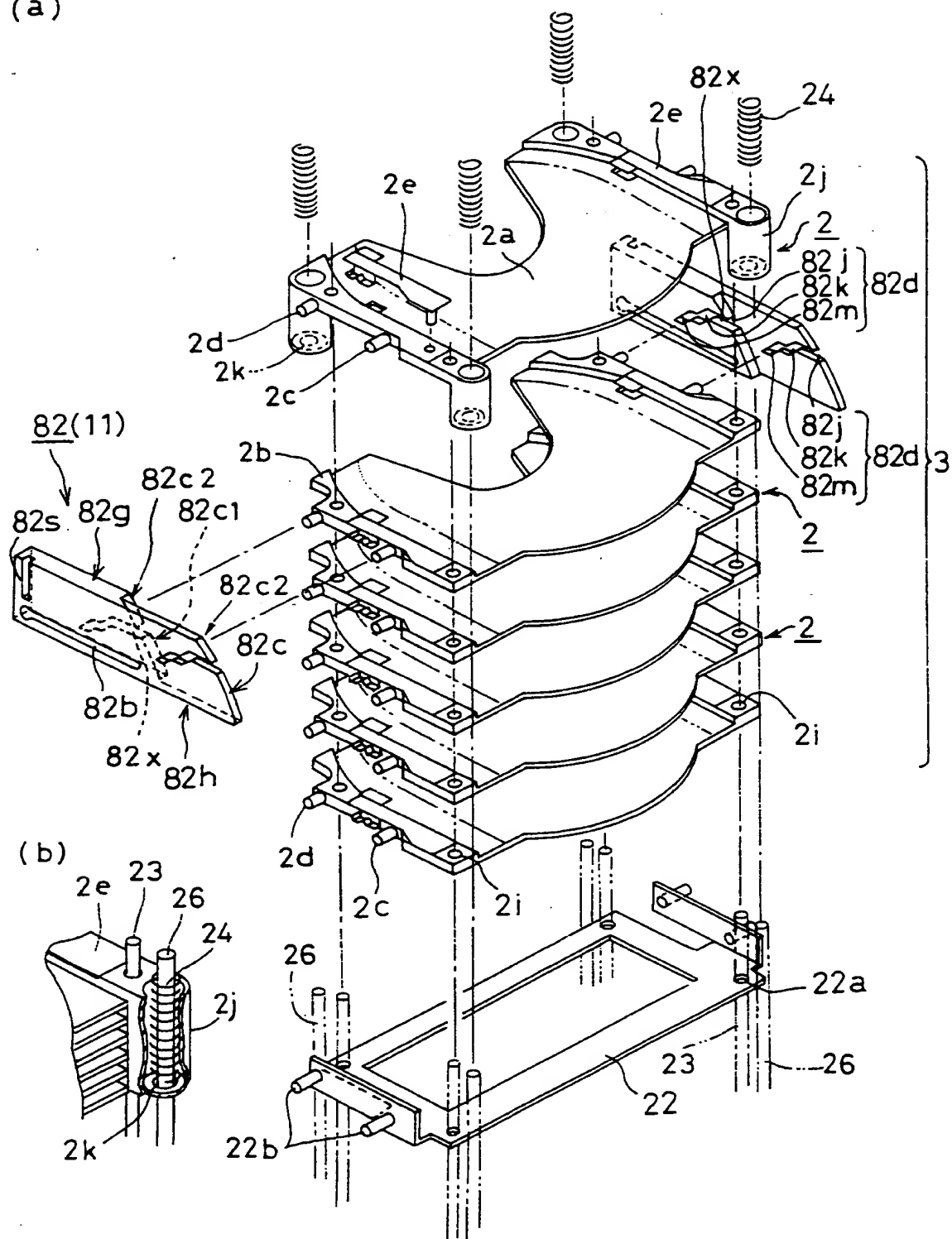
Fig. 2



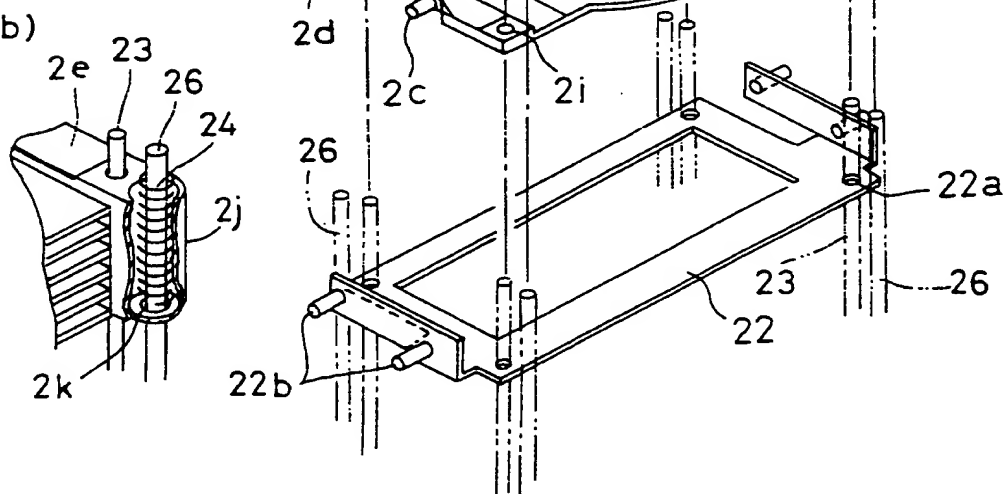
*This Page Blank (usp10,*

Fig. 3

(a)

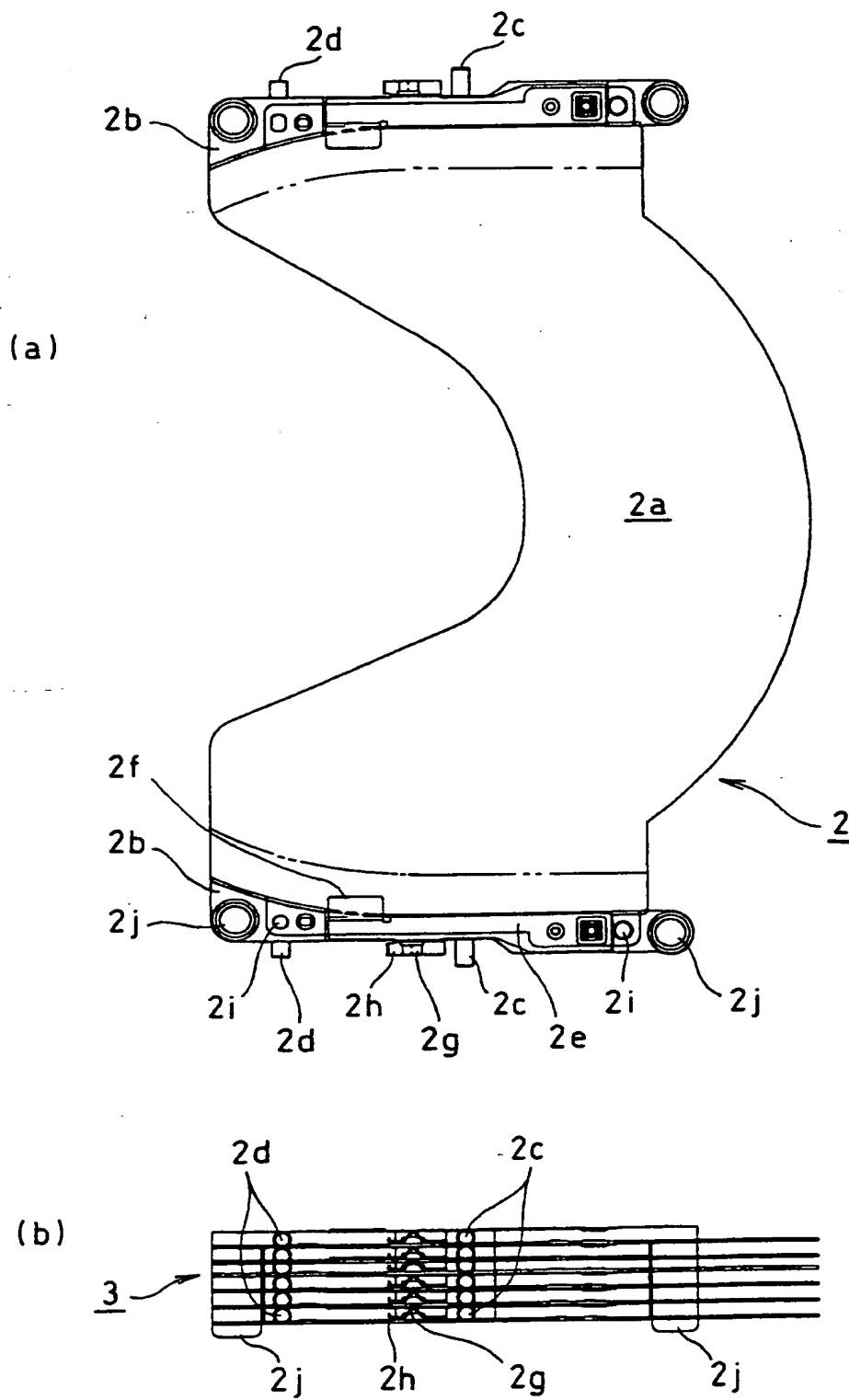


(b)



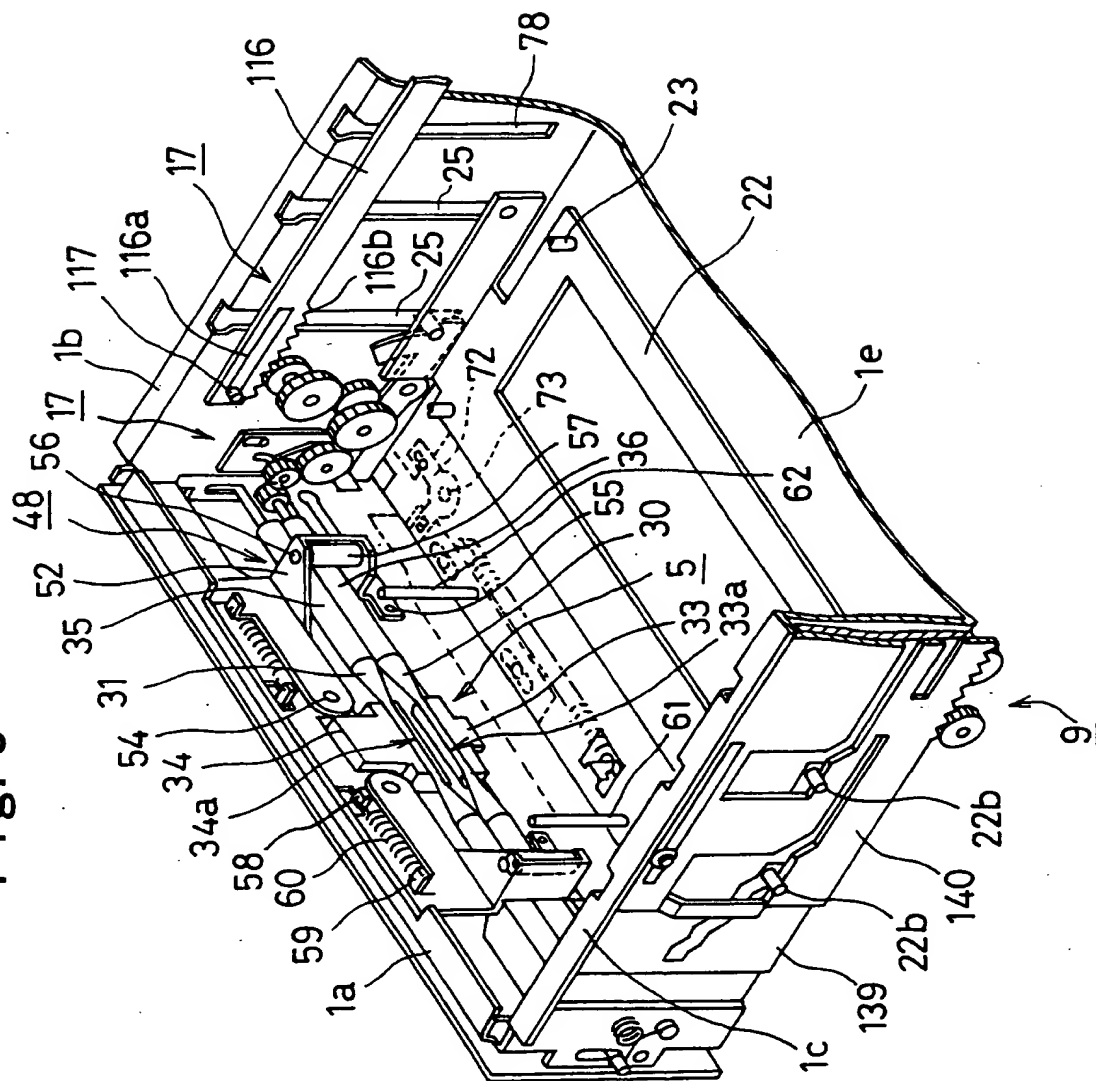
***This Page Blank (uspto)***

Fig. 4



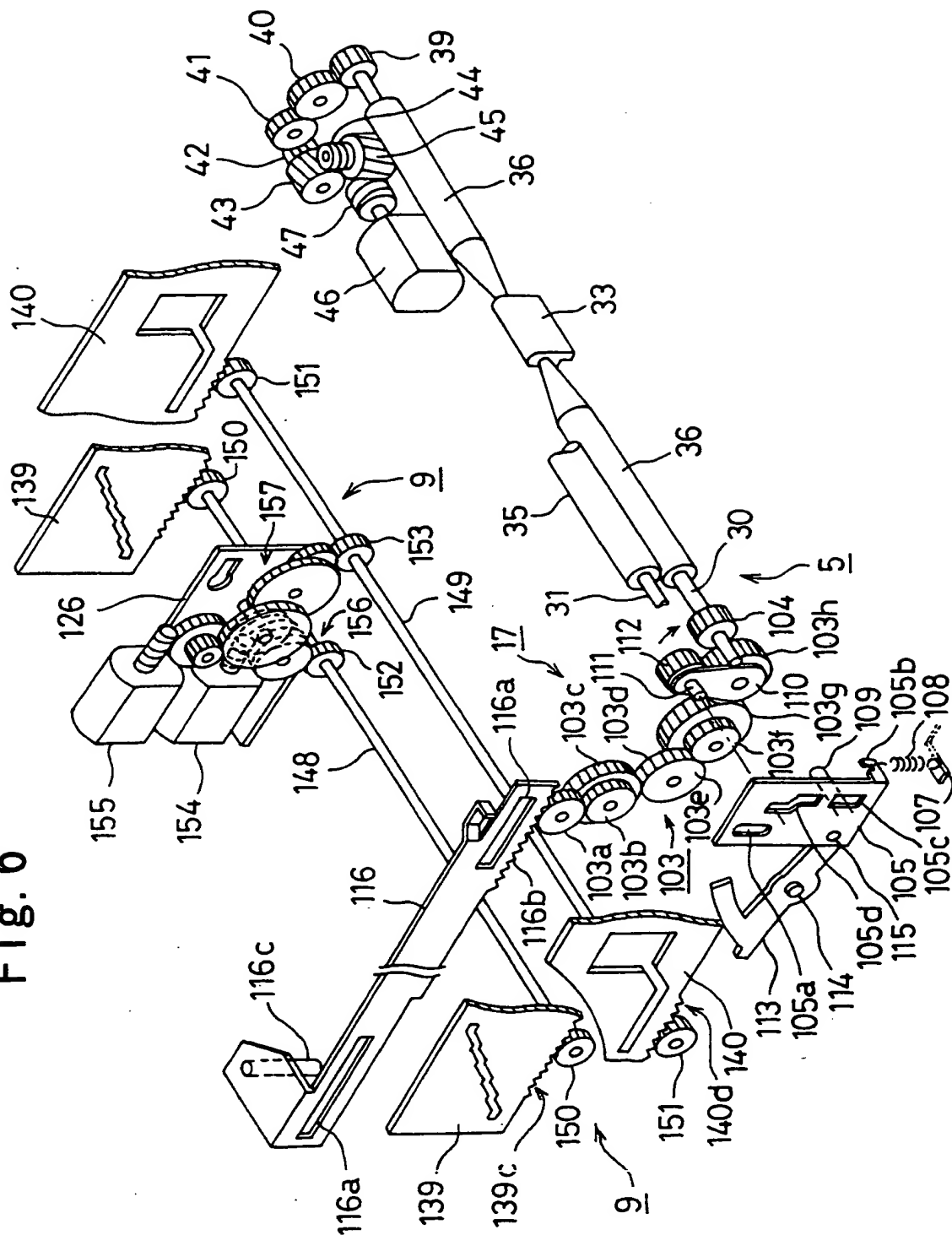
*This Page Blank (usp1c,*

Fig. 5



*This Page Blank (uspto)*

Fig. 6

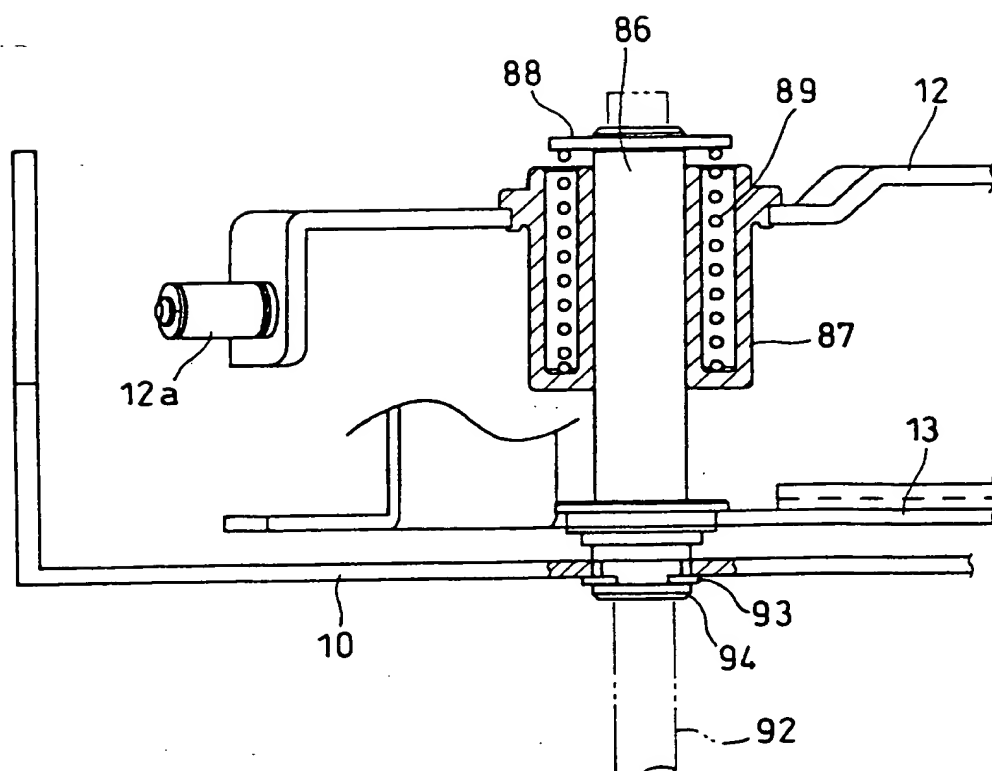


**This Page Blank (usptc**



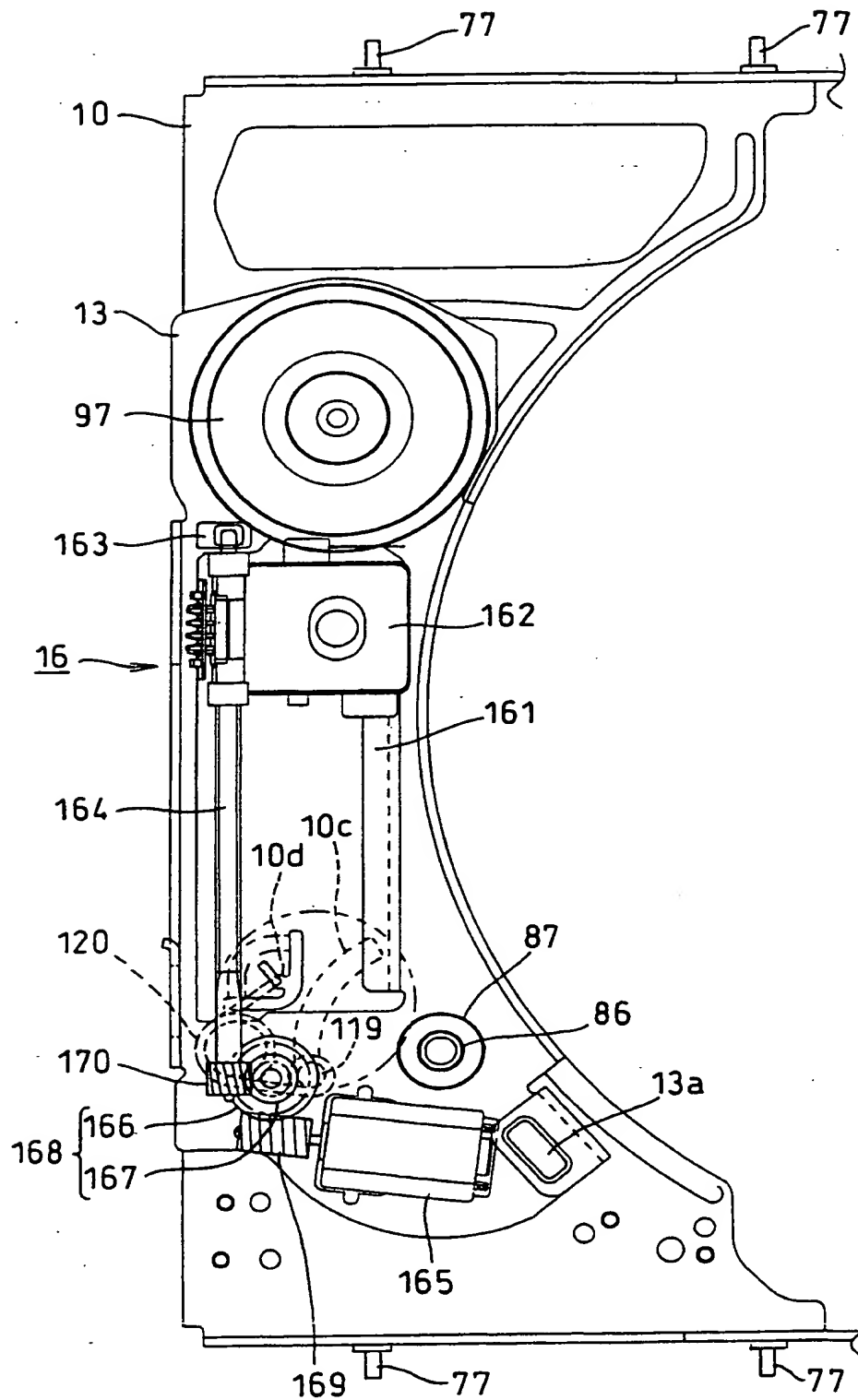
This Page Blank (uspto)

Fig. 8



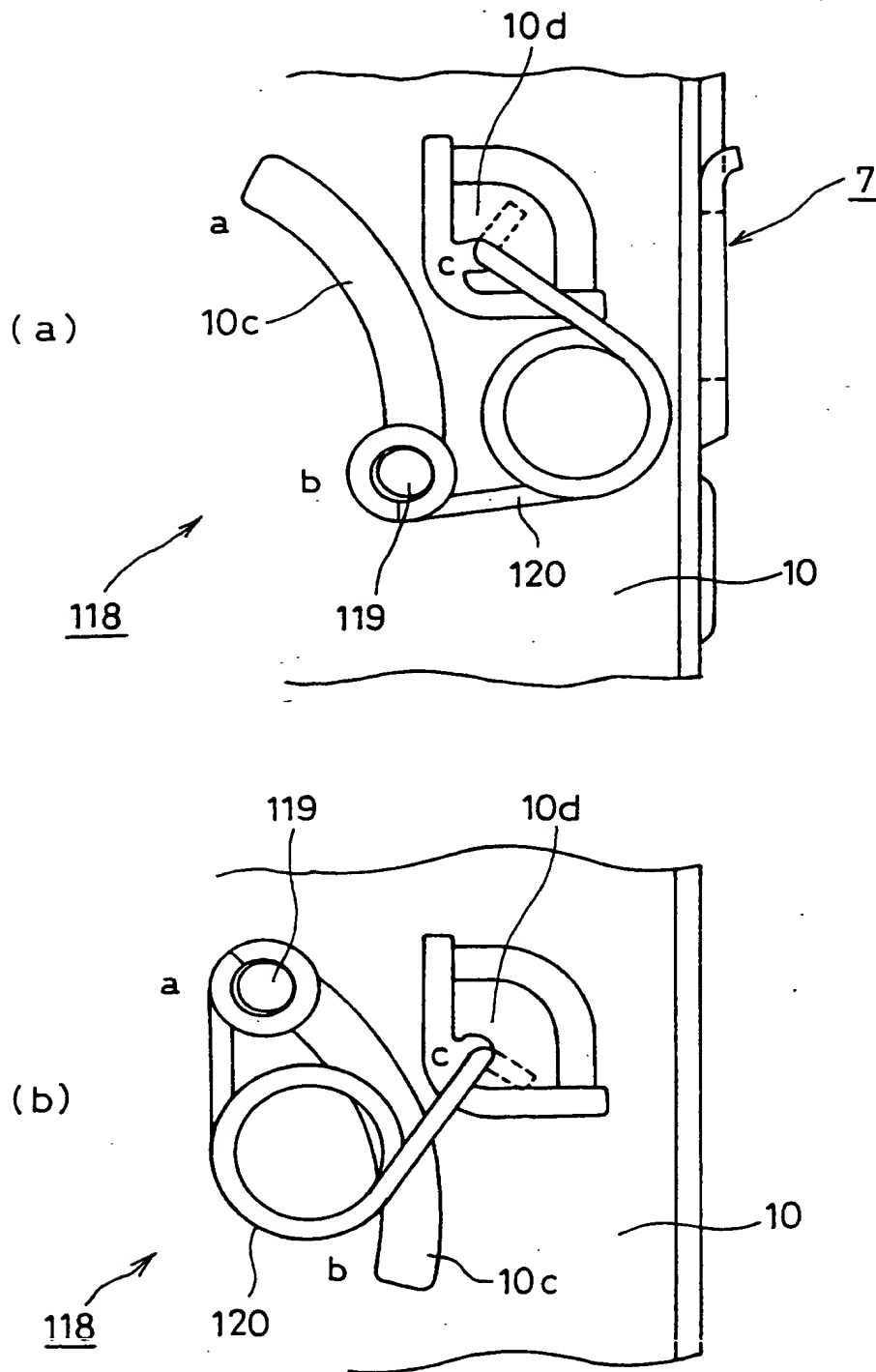
This Page Blank (uspto,

Fig. 9



This Page Blank (uspto)

Fig. 10

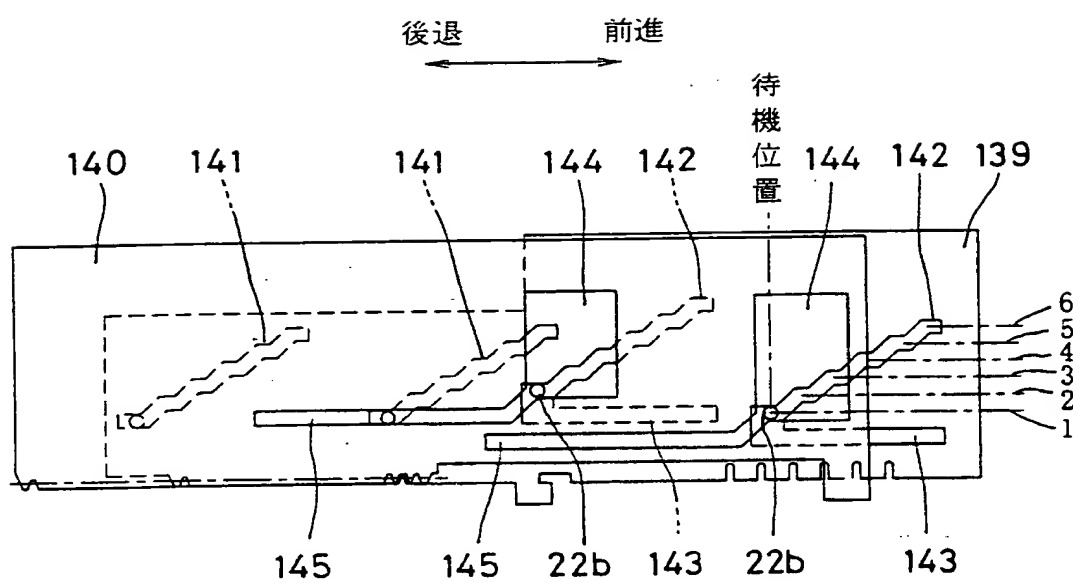


This Page Blank (uspto)



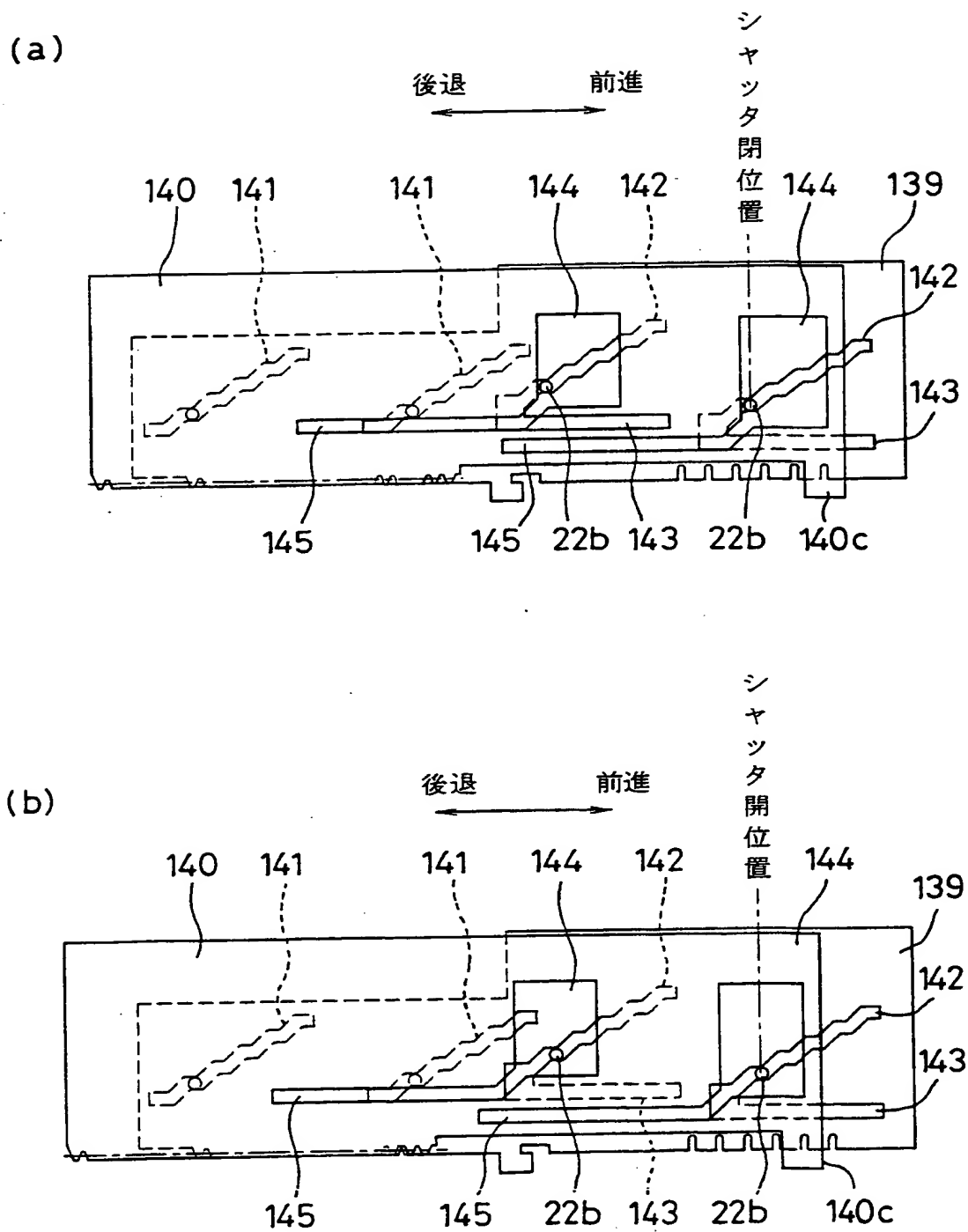
This Page Blank (uspto)

Fig. 12



**This Page Blank (uspto)**

Fig. 13



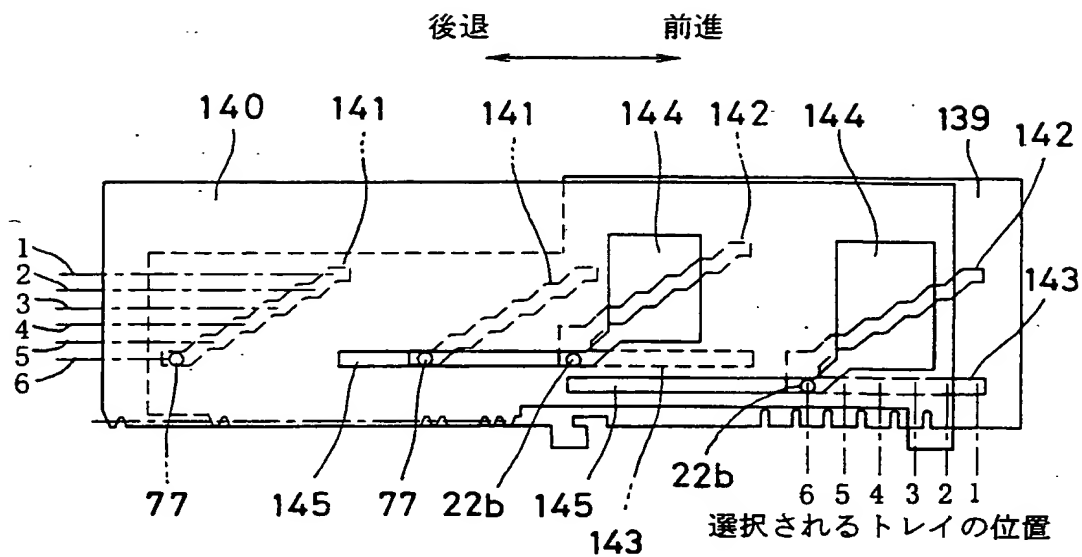
This Page Blank (uspto,



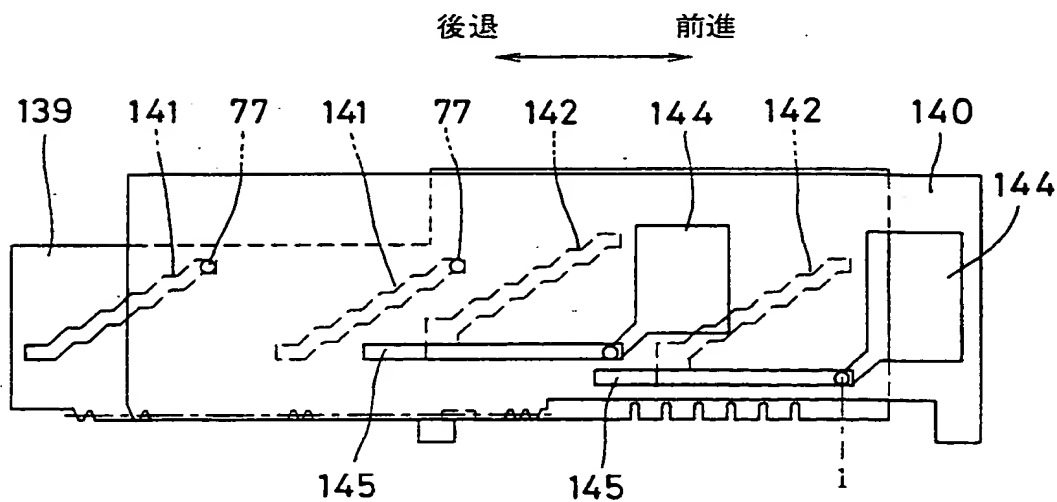
This Page Blank (uspto)

Fig. 15

(a)



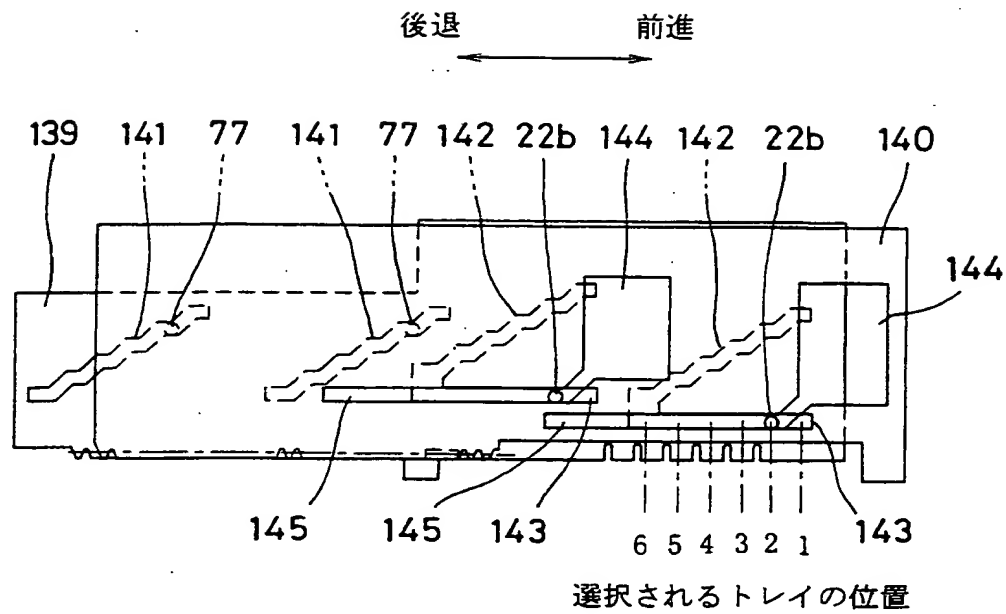
(b)



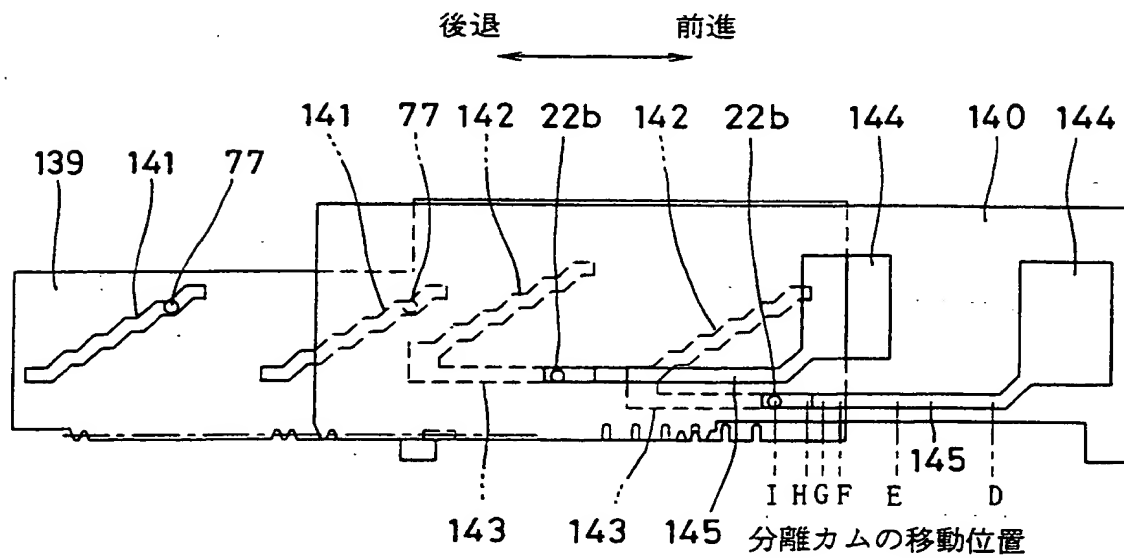
**This Page Blank (uspro,**

Fig. 16

(a)

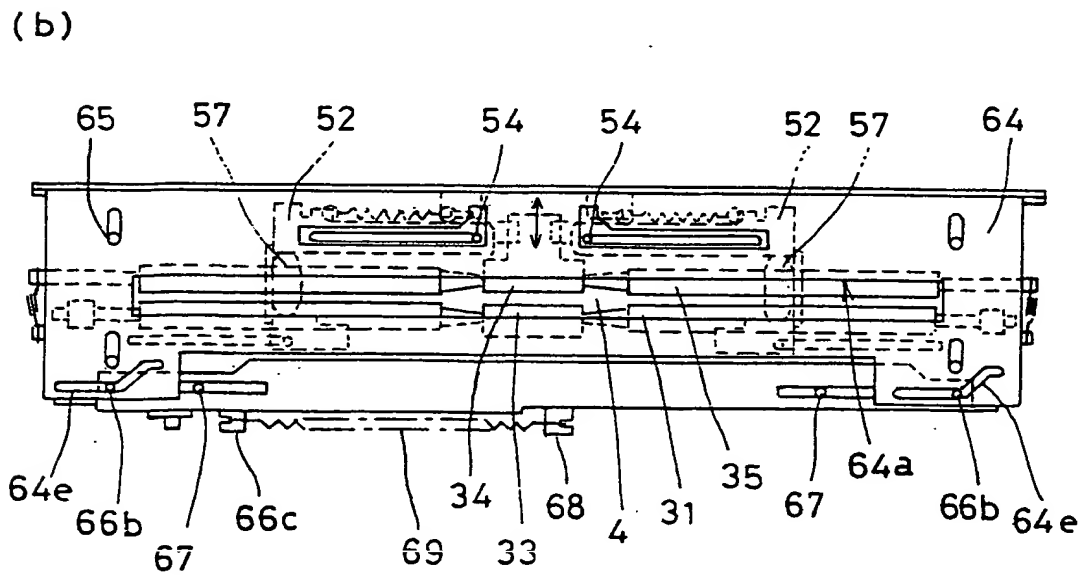
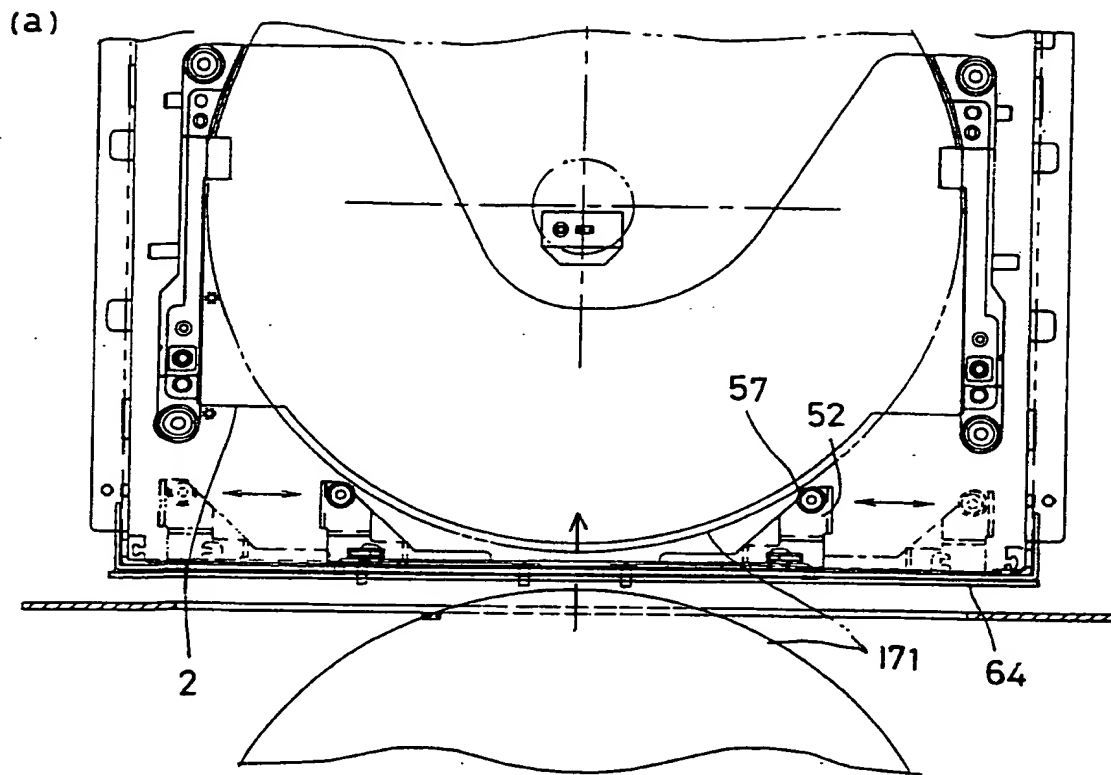


(b)



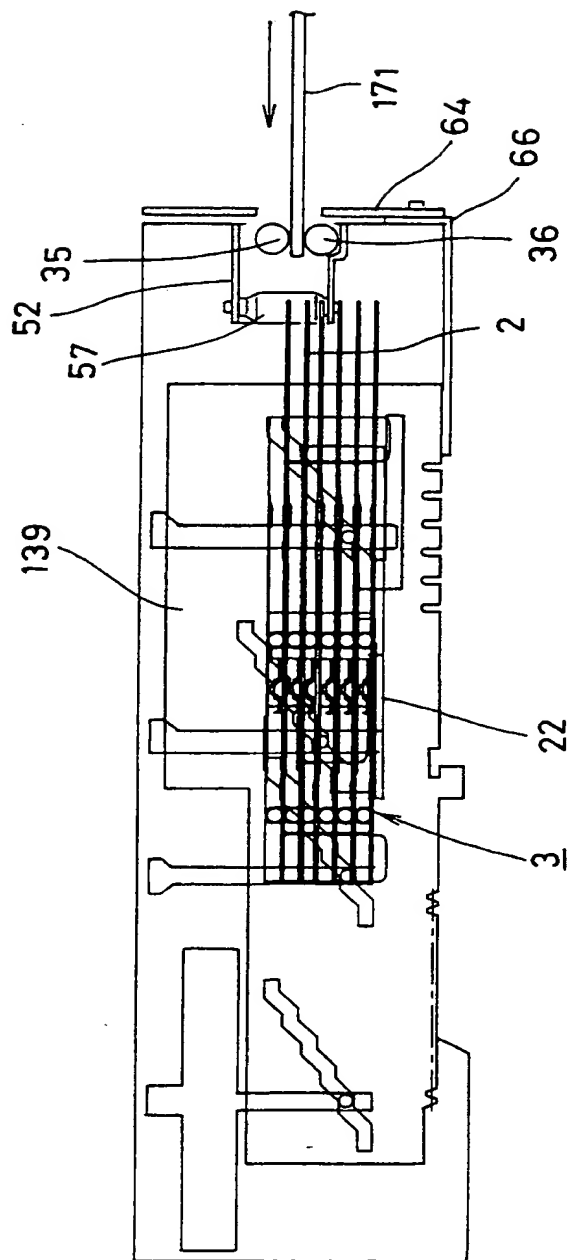
**This Page Blank (uspto;**

Fig. 17



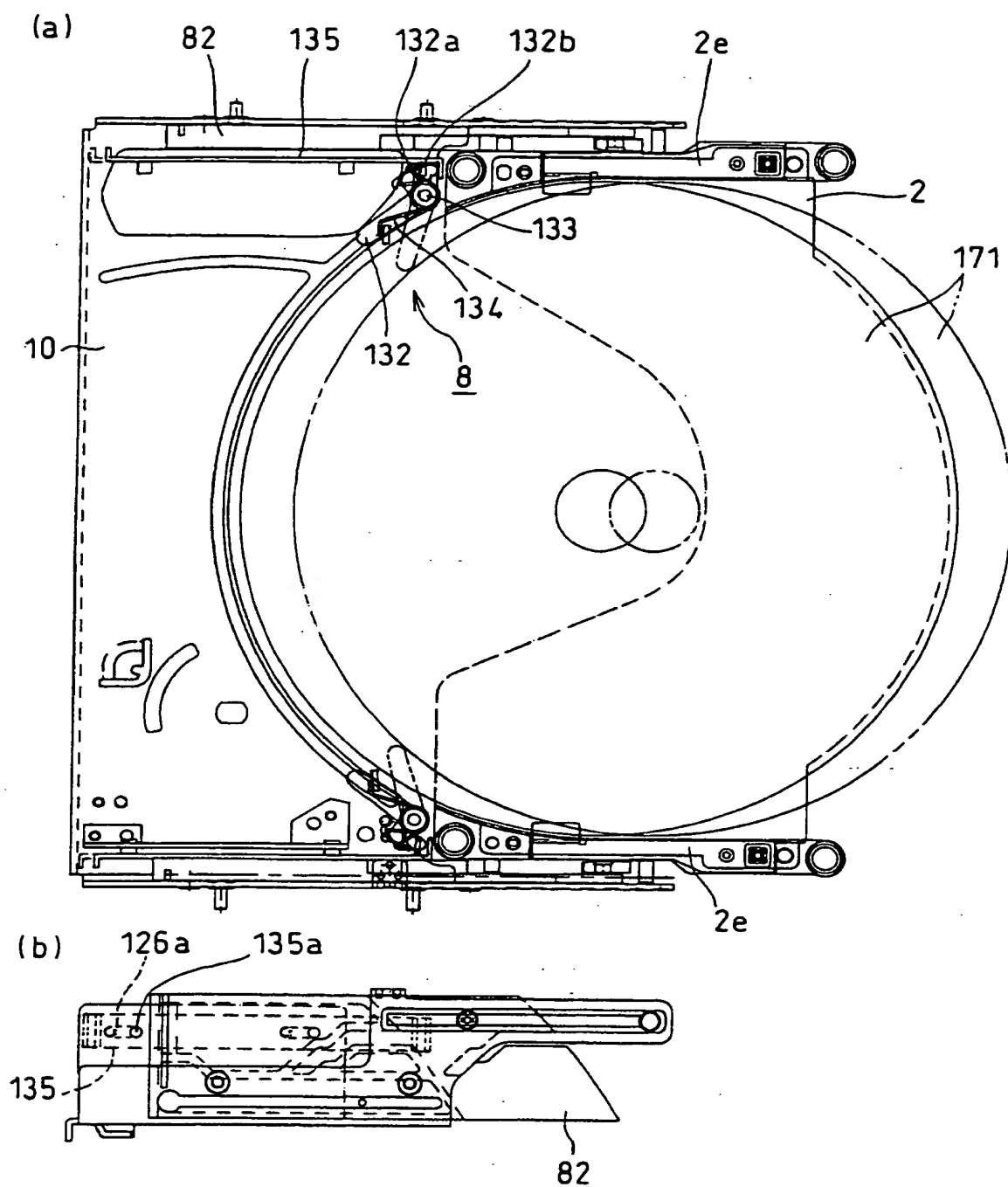
**This Page Blank (usptc,**

Fig. 18



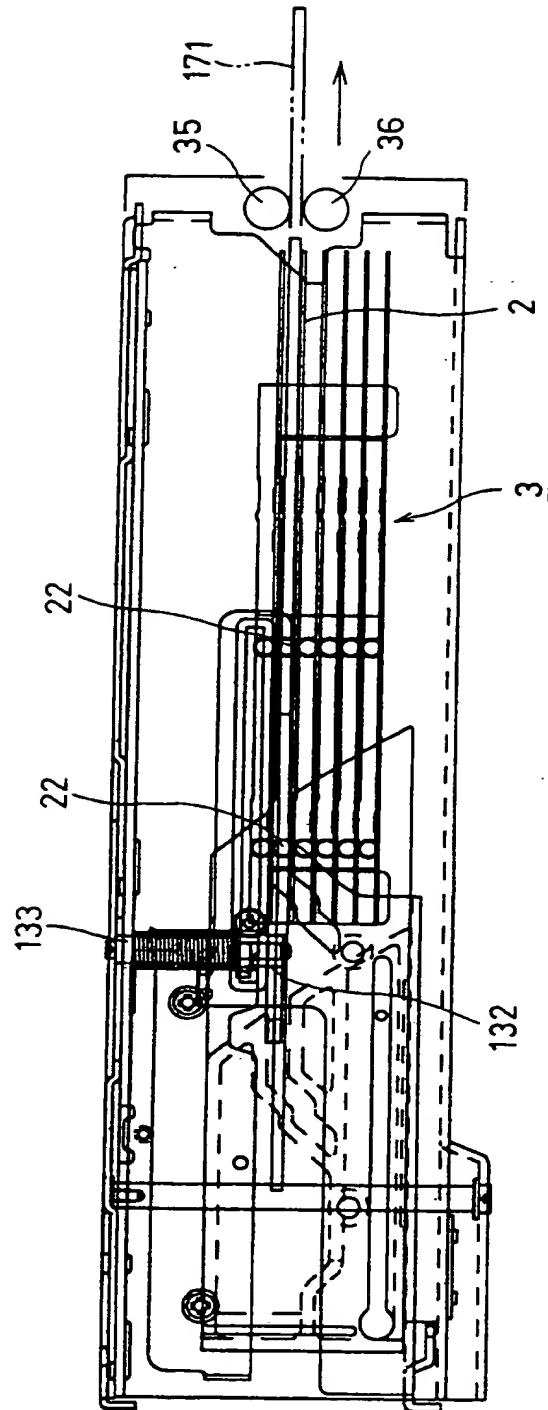
**This Page Blank (uspto)**

Fig. 19



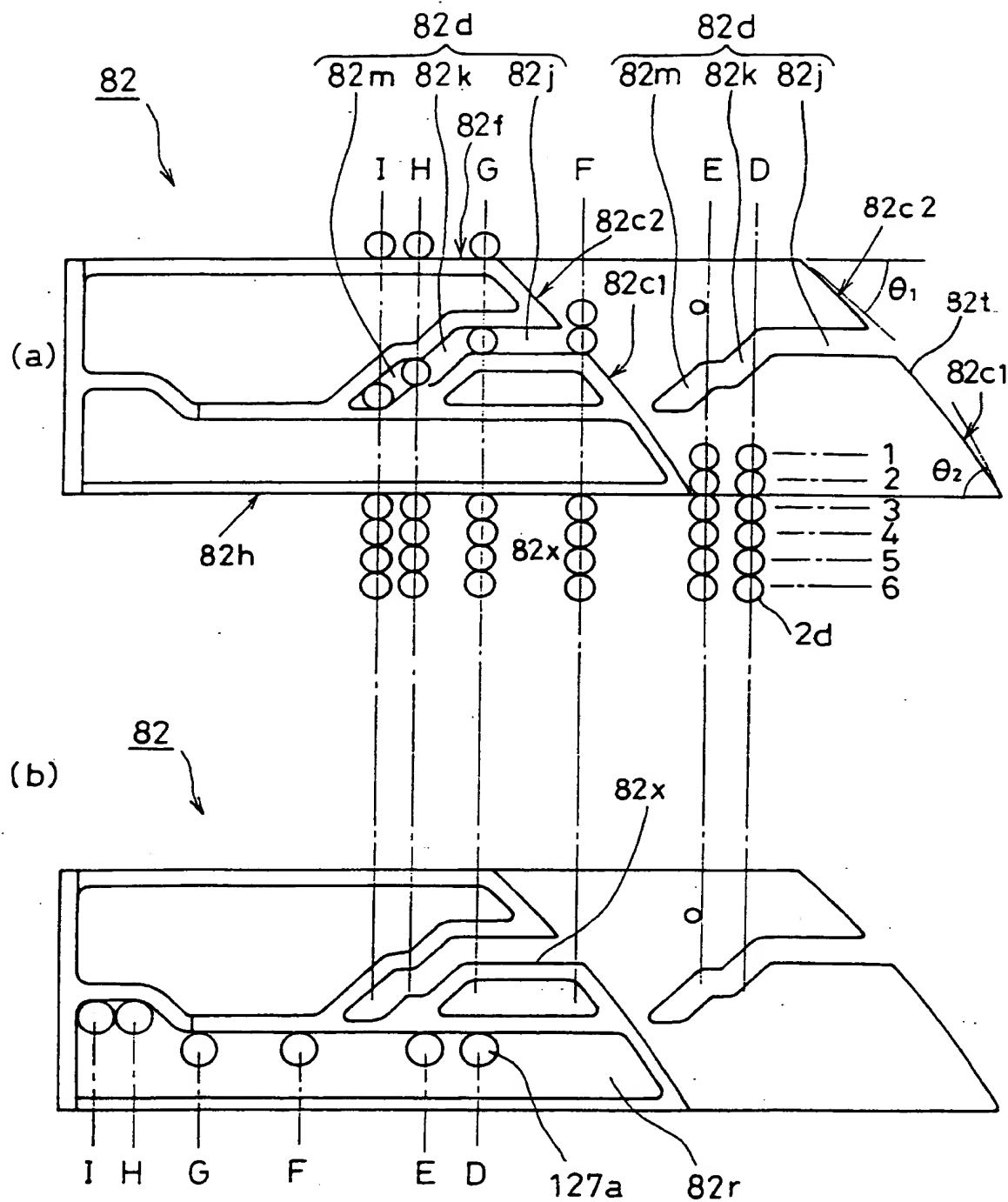
**This Page Blank (uspto)**

Fig. 20



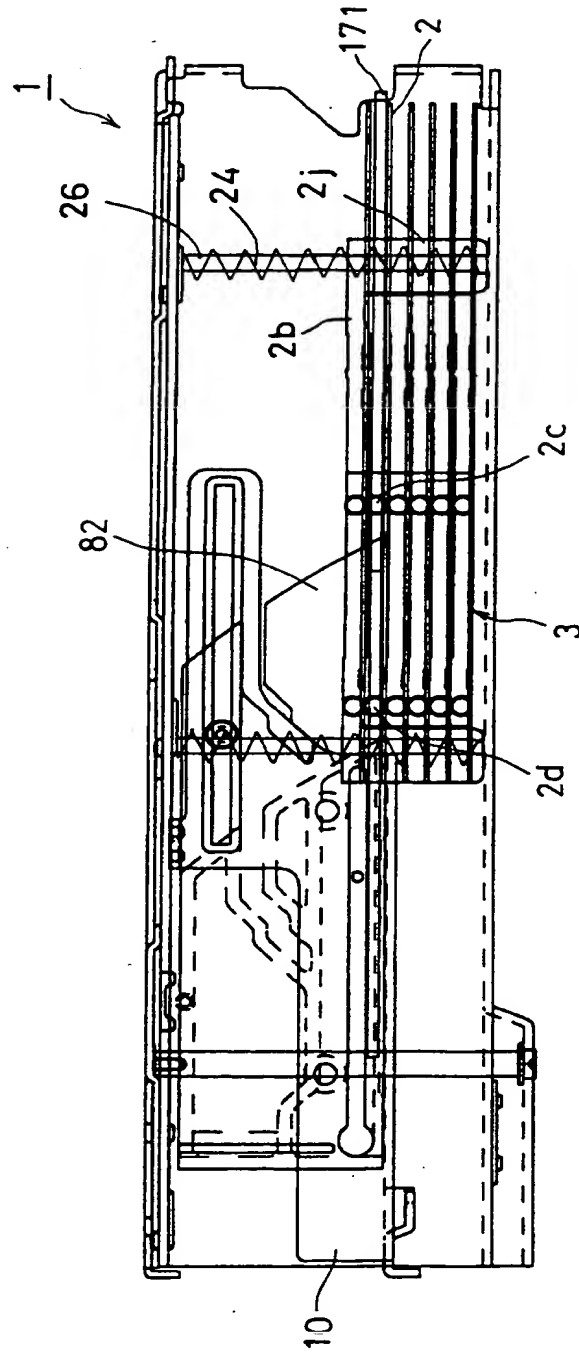
**This Page Blank (uspto)**

Fig. 21



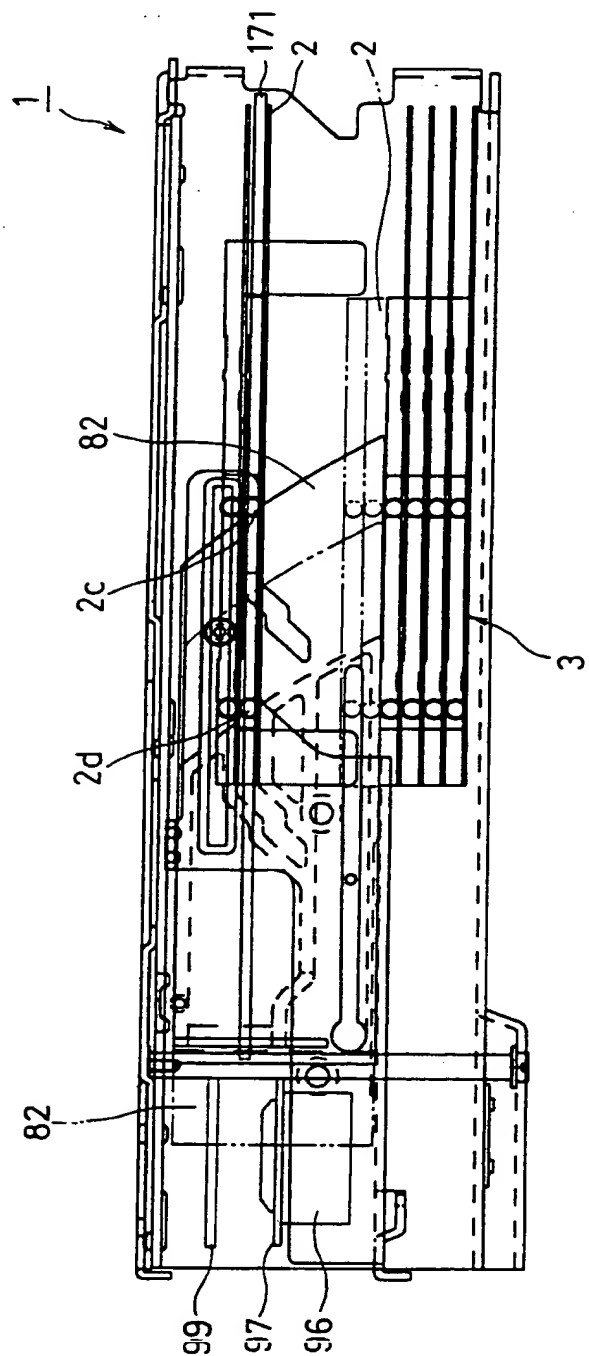
This Page Blank (uspto)

Fig. 22



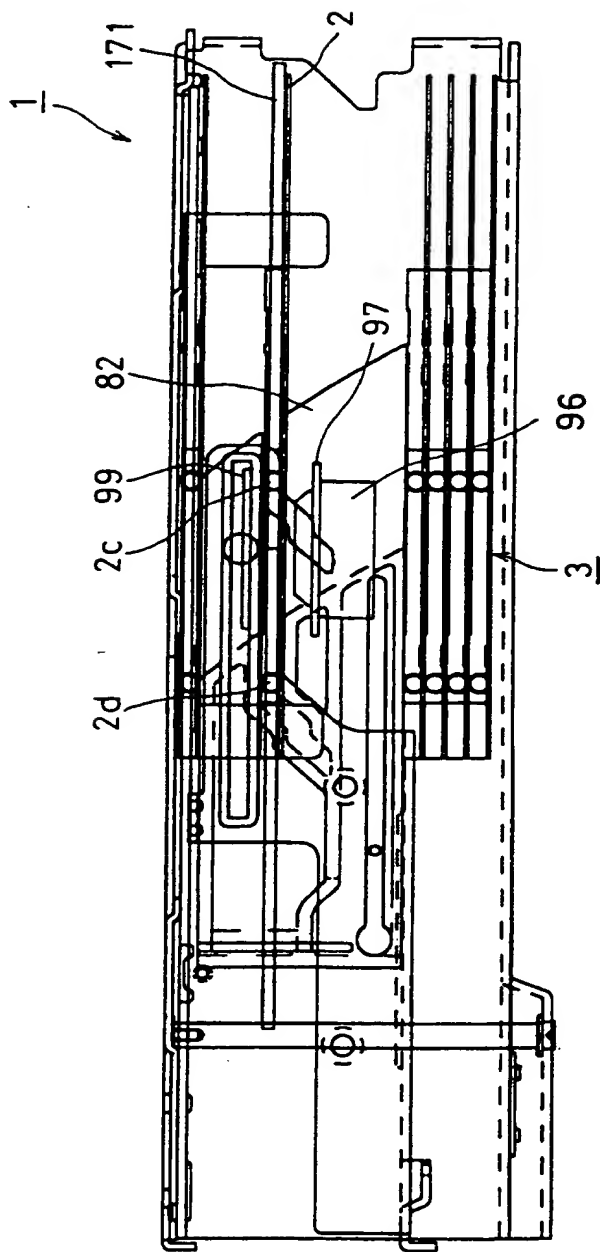
This Page Blank (uspto,

Fig. 23



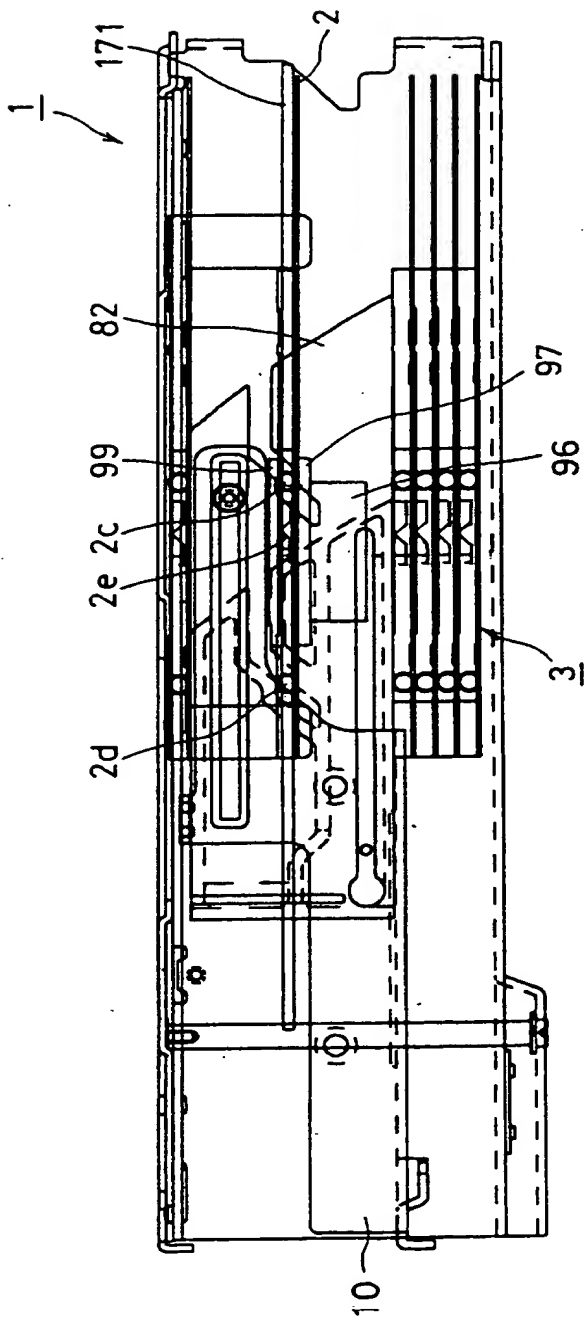
**This Page Blank (uspto,**

Fig. 24



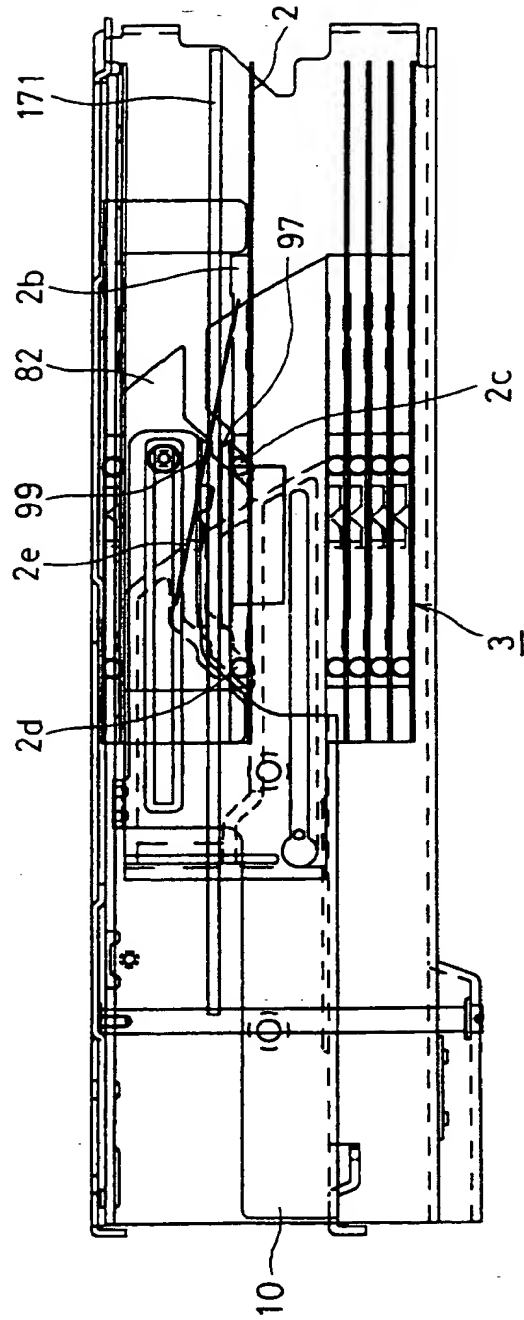
***This Page Blank (uspto)***

Fig. 25



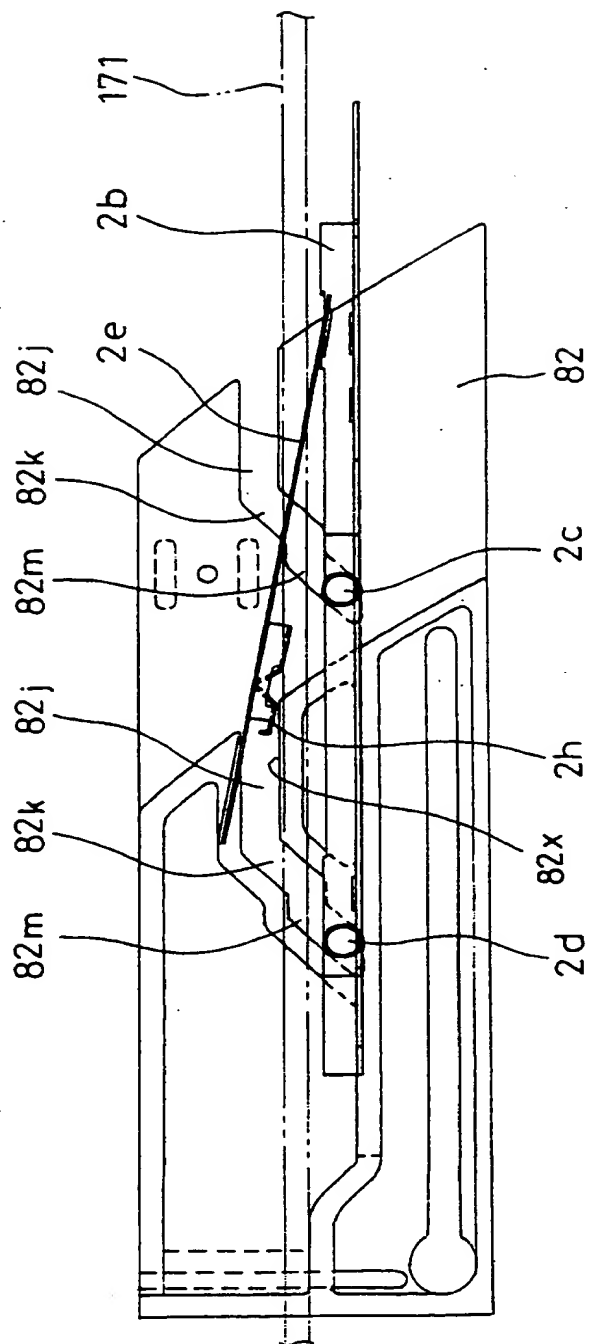
***This Page Blank (uspto)***

Fig. 26



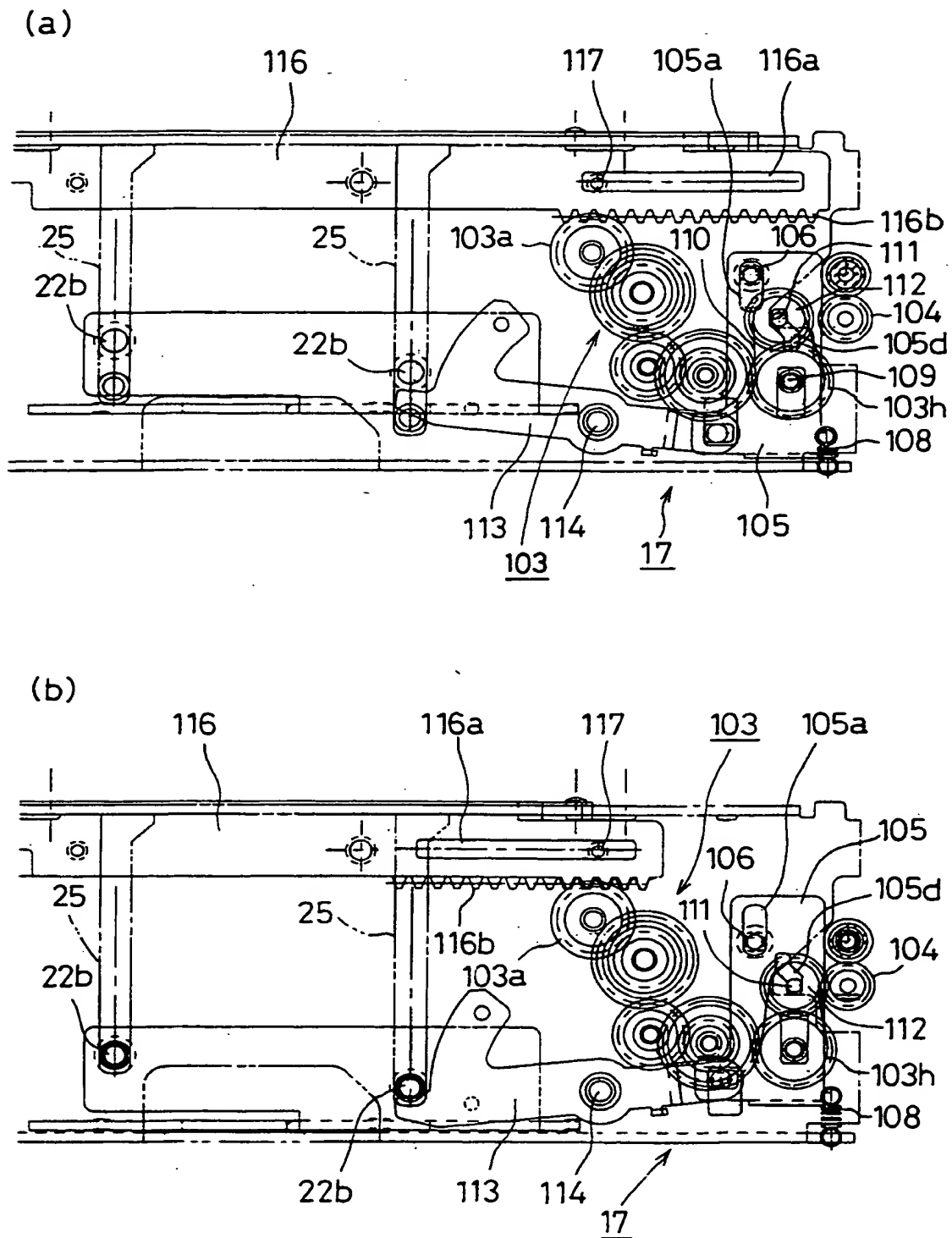
**This Page Blank (uspto)**

Fig. 27



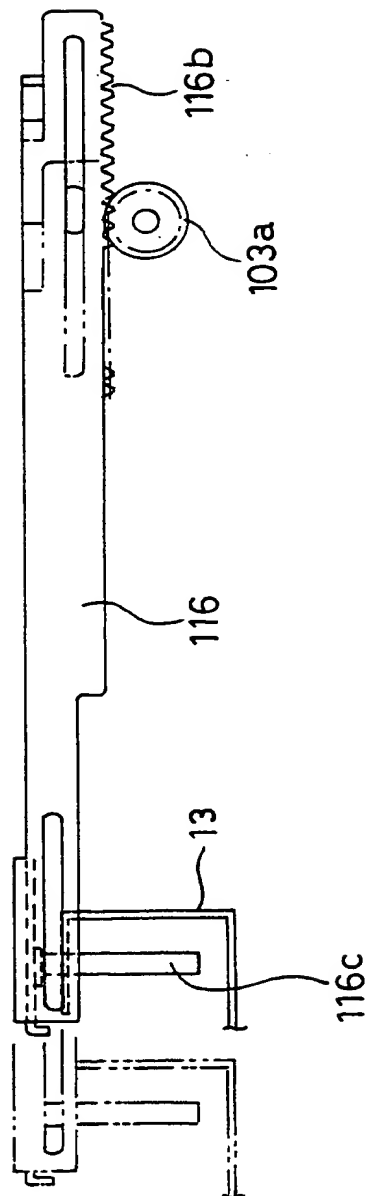
***This Page Blank (uspto)***

Fig. 28



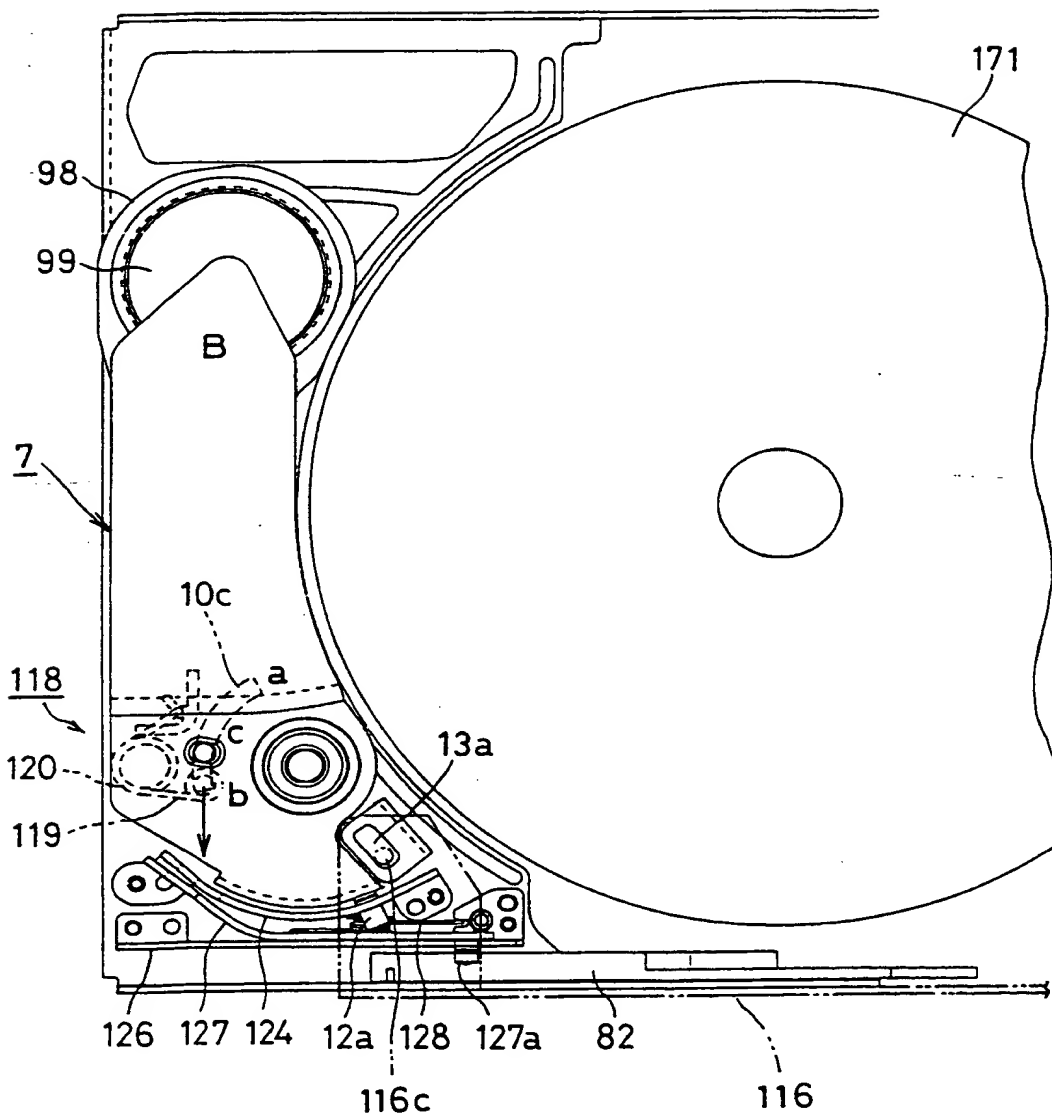
This Page Blank (uspto)

Fig. 29



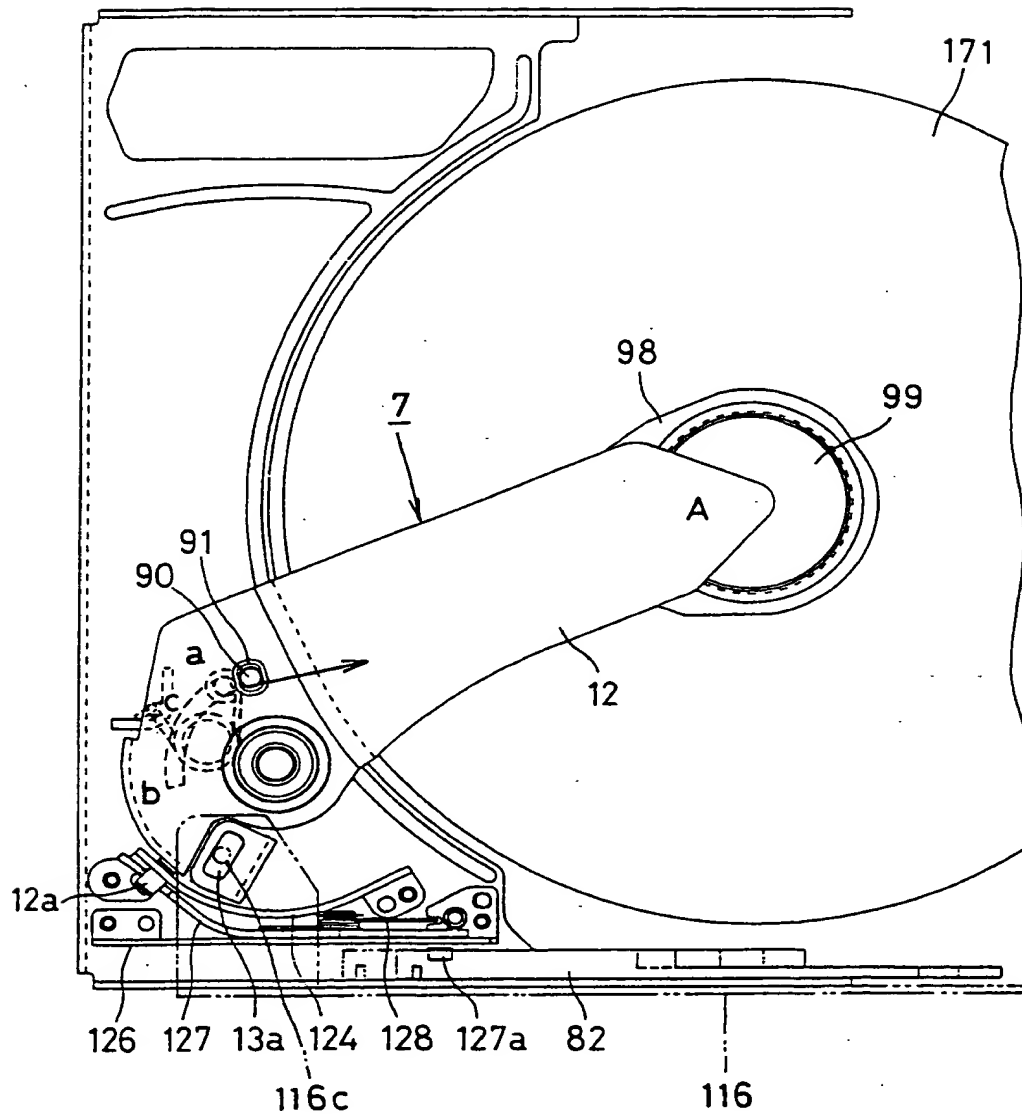
**This Page Blank (uspto)**

Fig. 30



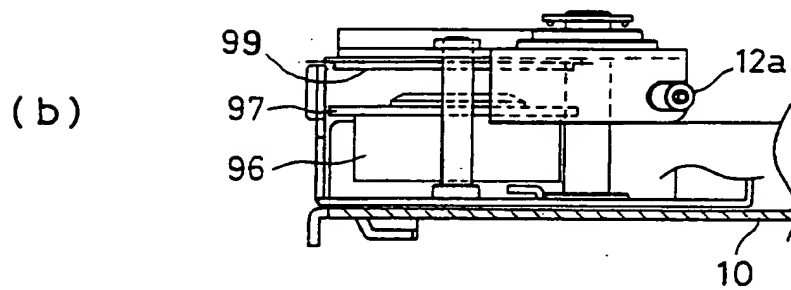
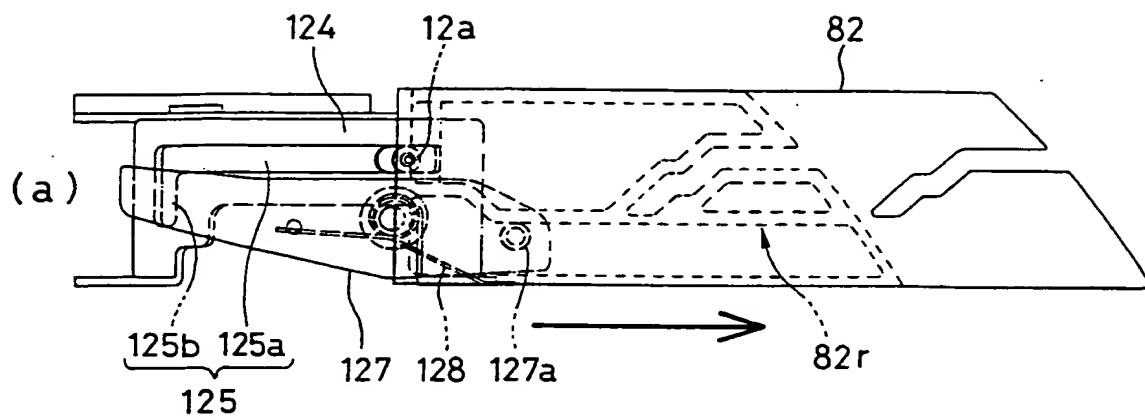
**This Page Blank (uspto)**

Fig. 31



**This Page Blank (uspto)**

Fig. 32



**This Page Blank (uspto)**

Fig. 33

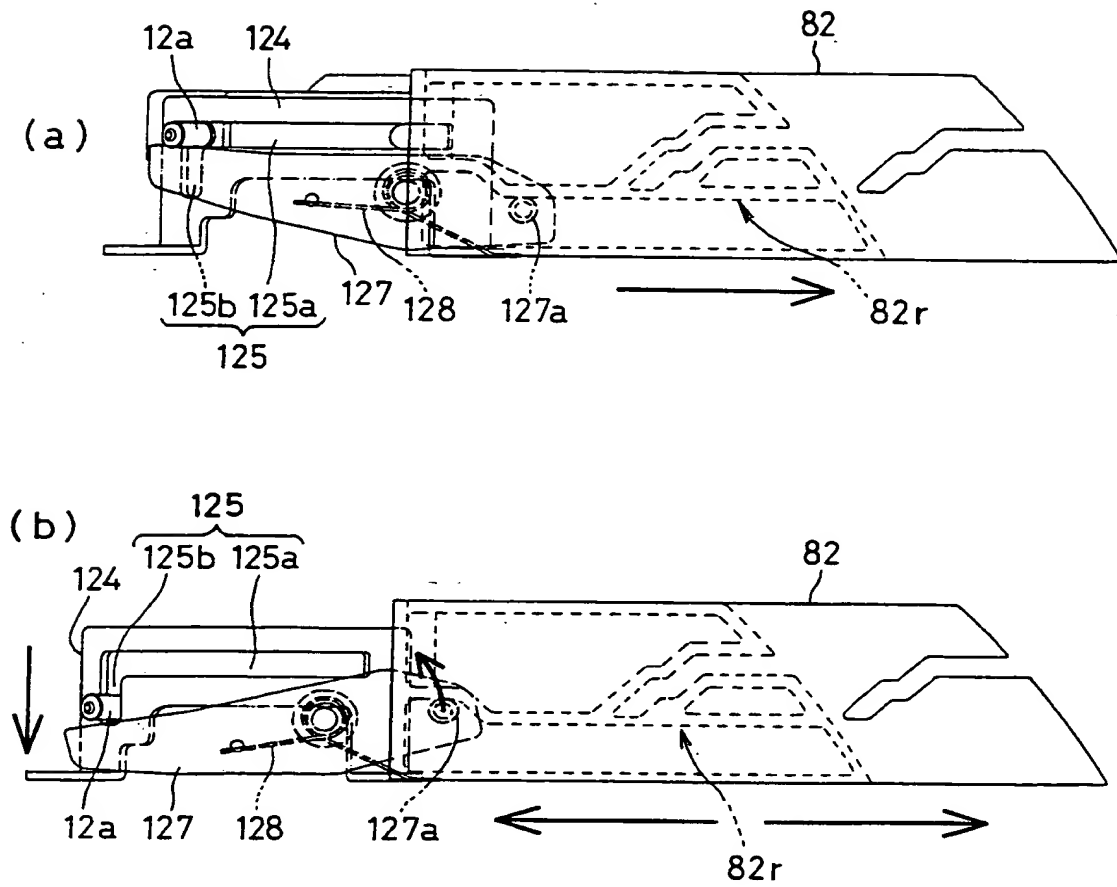
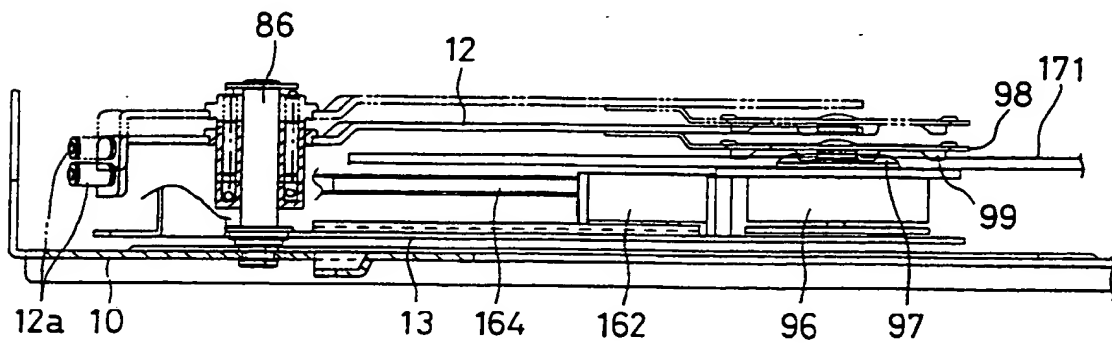
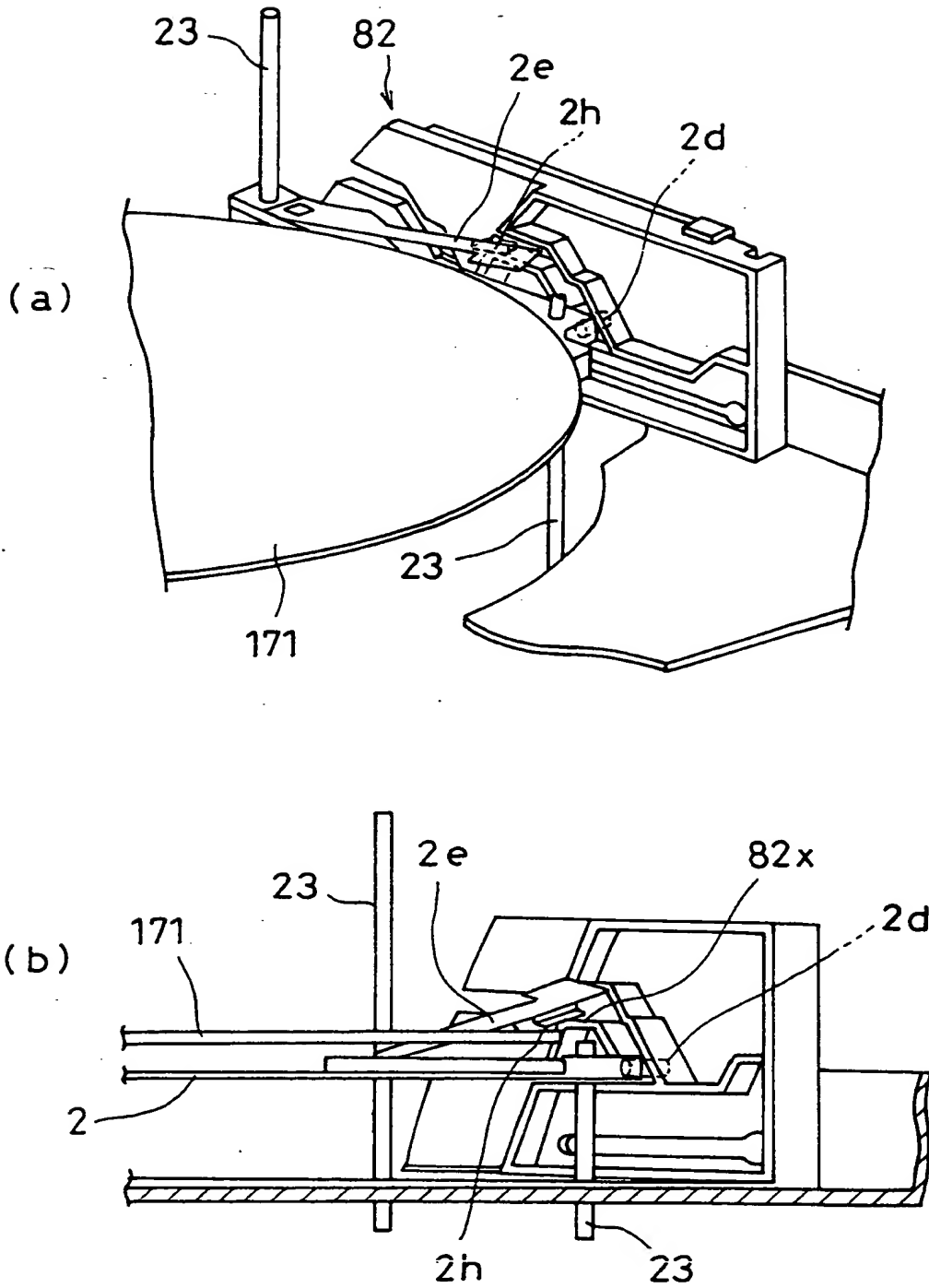


Fig. 34



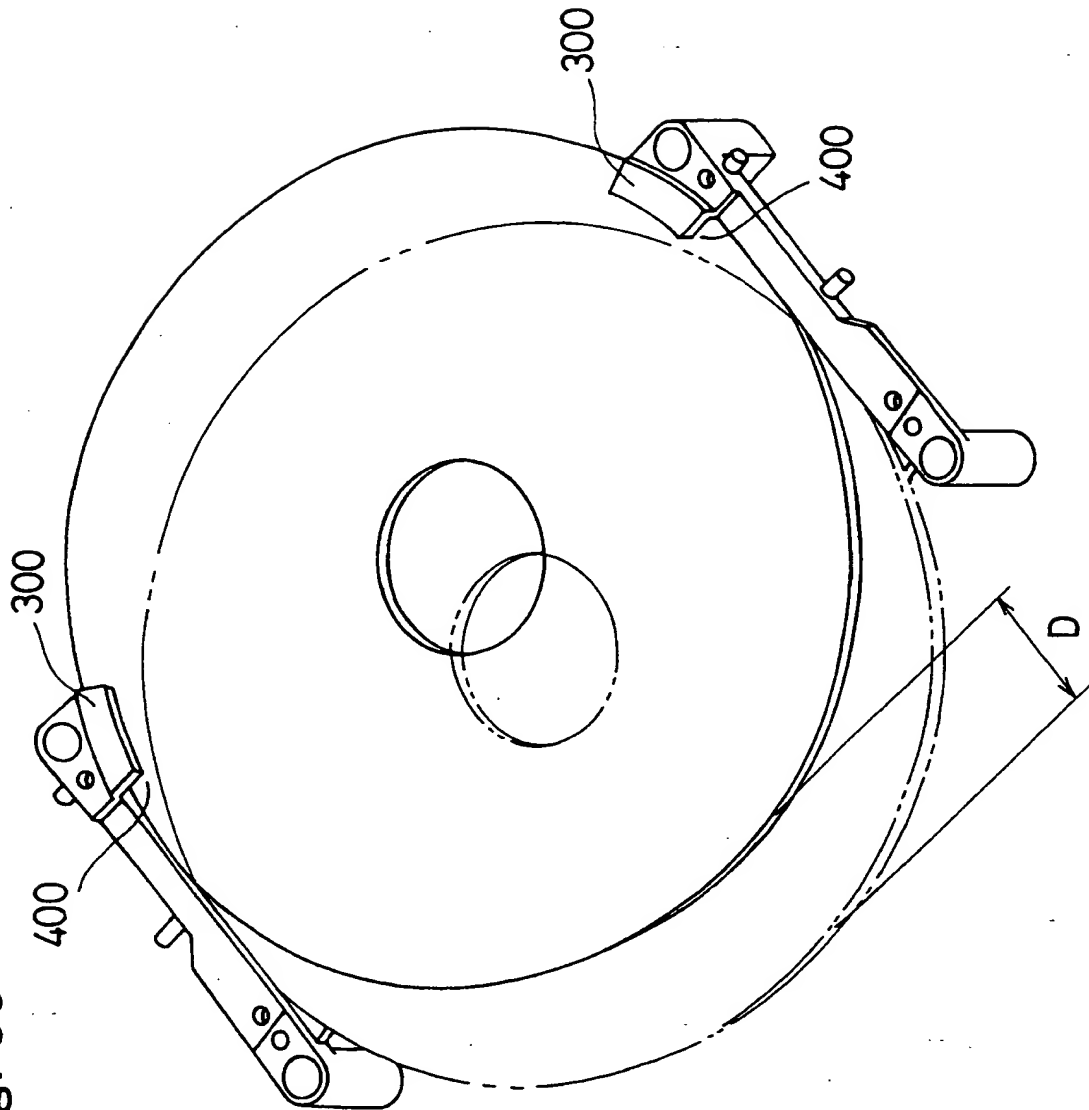
**This Page Blank (uspto)**

Fig. 35



**This Page Blank (uspto)**

Fig. 36



**This Page Blank (uspto)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B17/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B17/22-17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.128321/1990 (Laid-open No.86244/1992) (Fujitsu Ten Limited), 27 July, 1992 (27.07.92) (Family: none)	1-2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
09 January, 2001 (09.01.01)

Date of mailing of the international search report  
16 January, 2001 (16.01.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**This Page Blank (uspto)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G 1 1 B 1 7 / 2 6

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G 1 1 B 1 7 / 2 2 - 1 7 / 3 0

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 2-128321 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-86244 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (富士通テン株式会社), 27. 7 月. 1992 (27. 07. 92) (ファミリーなし)	1-2

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 01. 01

国際調査報告の発送日

16.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宮下 誠

5Q

9296

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

This Page Blank (uspto)